



SKRIPSI

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL
CERITA SEGITIGA DAN SEGIEMPAT BERDASARKAN
PROSEDUR NEWMAN**

MUHAMMAD YUSMAR

1411441008

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR
2019**



SKRIPSI

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL
CERITA SEGITIGA DAN SEGIEMPAT BERDASARKAN
PROSEDUR NEWMAN**

MUHAMMAD YUSMAR

1411441008

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR
2019**

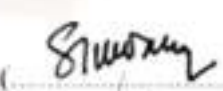
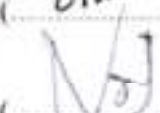
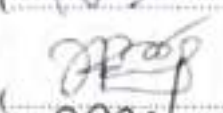
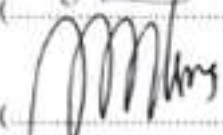
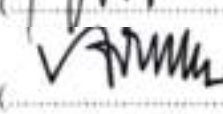
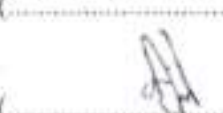
PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi atas nama Muhammad Yusmar, NIM : 1411441008 dengan judul Analysis of students' error in solving triangle and rectangular word problems based on newman's procedures, diterima oleh Panitia Ujian Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar, dengan SK. No. 0047/UN36.1/PP/2018, Tanggal 15 Januari 2019 untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pend. Matematika pada Jurusan Matematika pada Hari Jumat, Tanggal 25 Januari 2019.

Disahkan Oleh:
Dekan FMIPA UNM Makassar

Prof. Dr. Abdul Rahman, M.Pd.
NIP. 19620417 198803 1 001

Panitia Ujian:

- | | | |
|------------------|--------------------------------------|---|
| 1. Ketua Ujian | : Drs. Suwardi Annas, M.Si., Ph.D. | () |
| 2. Sekretaris | : Nasrullah, S.Pd., M.Pd. | () |
| 3. Pembimbing I | : Nurwati Djam'an, S.Pd., M.Pd, Ph.D | () |
| 4. Pembimbing II | : Dr. Awi, M.Si. | () |
| 5. Penguji I | : Dr. Asdar, S.Pd., M.Pd. | () |
| 6. Penguji II | : Syahrullah Asyari, S.Pd., M.Pd | () |

ABSTRAK

Muhammad Yusmar, 2019. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Segitiga Dan Segi Empat Berdasarkan Prosedur Newman. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Matematika, Fakultas matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar (dibimbing oleh, Nurwati Djam'an, M.Pd, Ph.D. dan Dr. Awi Dassa, M.Si.).

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan-kesalahan penyelesaian soal cerita matematika materi segitiga dan segiempat berdasarkan prosedur Newman. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII.3. SMP Negeri 1 Barebbo yang berjumlah 3 siswa. Adapun teknik pengumpulan data dengan pemberian tes kemampuan awal, tes diagnostik dan wawancara kemudian melalui tiga tahapan analisis data yaitu kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian diperoleh bahwa pada indikator soal luas dan keliling segitiga kesalahan yang ditemukan pada (1) subjek dengan kemampuan tinggi adalah kesalahan transformasi dan kesalahan penulisan jawaban akhir, (2) subjek dengan kemampuan sedang adalah kesalahan keterampilan proses dan kesalahan penulisan jawaban akhir, dan (3) subjek dengan kemampuan rendah adalah kesalahan memahami masalah, kesalahan transformasi, dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Sedangkan pada indikator soal keliling dan luas perpaduan berbagai bangun datar jenis kesalahan yang ditemukan pada (1) subjek dengan kemampuan tinggi adalah kesalahan transformasi dan kesalahan penulisan jawaban akhir, (2) subjek dengan kemampuan sedang adalah kesalahan membaca, kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*), kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses dan kesalahan penulisan jawaban akhir, dan (3) subjek dengan kemampuan rendah adalah kesalahan membaca, kesalahan memahami masalah, kesalahan transformasi, dan kesalahan penulisan jawaban akhir.

Kata kunci: *kesalahan, soal cerita, Newman, dan kemampuan awal*

ABSTRACT

Muhammad Yusmar, 2019. ANALYSIS OF STUDENTS' ERROR IN SOLVING TRIANGLE AND RECTANGULAR WORD PROBLEM BASED ON NEWMAN'S PROCEDURES. Thesis. Mathematics Education Program, Mathematics Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University of Makassar (supervised by, Nurwati Djam'an, M.Pd, Ph.D. and Dr. Awi Dassa, M.Si).

This research aims to describe the errors made by students in mathematics word problem of triangle and rectangular topic based on Newmans' procedures. Subject of research as much as 3 students of class VIII.3. SMP Negeri 1 Barebbo. The data collection techniques used are the initial capability test, diagnostic tests and interviews then through three stages of data analysis that are data condensation, presentation, and conclusion. The result of the research showed that the indicator of the area and perimeter triangle errors made on (1) Subject of high ability is transformation errors and encoding errors, (2) Subject of medium ability are process skill errors and encoding errors, and (3) On subject of low ability are comprehension errors, transformation errors, and encoding errors. In addition the indicator of the area and perimeter combination planes errors made on (1) Subject of high ability are transformation errors, and encoding errors (2) Subject of medium ability are reading errors, comprehension errors, transformation errors, process skill errors and encoding errors, and (3) Subject of low ability are reading errors, comprehension errors, transformation errors, and encoding errors.

Keywords: *errors, word prablem, Newman, and mathematical ability*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah *Subhanahu wa Ta'ala* yang telah memberikan kesehatan dan kekuatan kepada penulis sehingga tulisan ini dapat diselesaikan. Shalawat serta salam tak lupa senantiasa dikirimkan kepada Nabiullah Muhammad *Sallallahu 'Alaihi Wasallam* yang telah menuntun umat Islam ke jalan yang lebih baik, cahaya kemuliaan. Semoga kita semua bisa mendapatkan syafaat dari beliau di hari kemudian, *aamiin*.

Selama proses penyusunan skripsi ini, tak sedikit kendala dan kesulitan yang dihadapi penulis. Namun, kendala-kendala tersebut dapat dilalui dengan baik berkat bantuan-Nya bantuan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih tak terhingga dan penghargaan yang tulus kepada Bapakku tercinta, **Muh. Yunus** dan Mamaku tersayang **Hj. Rahmatia**, yang telah merawat, membesarkan dan mencurahkan segala kasih sayangnya, yang senantiasa membimbing, menasehati, dan telah memberikan segala yang terbaik buat ananda baik berupa dorongan moril dan materil serta doa tulusnya yang senantiasa menyertai penulis agar tetap berada pada lingkaran kebaikan. Semoga Allah *Subhanahu wa Ta'ala* senantiasa melindungi dan merahmati kita semua. *Aamiin*.

Tak lupa pula penulis dengan segenap kerendahan hati mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Bapak **Syahrullah Asyari, S.Pd, M.Pd.** selaku penasehat akademik, Ibu **Nurwati Djam'an, M.Pd,**

Ph.D., selaku pembimbing I dan kepada Bapak **Dr. Awi Dassa, M.Si.**, selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk memberi arahan, motivasi, serta bimbingannya setiap saat dengan penuh kesabaran dan ketulusan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Selain itu, penulis mengucapkan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Husain Syam, M.TP., Rektor Universitas Negeri Makassar.
2. Bapak Prof. Dr. H. Abdul Rahman, M.Pd., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
3. Bapak Dr. Awi, M.Si. dan Sutamrin, S.Si, M.Pd., selaku Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar.
4. Bapak Dr. Asdar, S.Pd. M.Pd., selaku ketua Program Studi Pendidikan Matematika.
5. Bapak Dr. Asdar, S.Pd. M.Pd., dan Bapak Syahrullah Asyari, S.Pd, M.Pd. selaku penguji I dan penguji II yang telah memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun kepada penulis.
6. Bapak Dr. Asdar, S.Pd. M.Pd. dan Bapak Nasrullah, S.Pd. M.Pd., selaku validator I dan Validator II yang telah meluangkan waktunya untuk memeriksa dan memberikan saran terhadap perbaikan instrumen penelitian.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNM yang telah mendidik dan membekali penulis dalam ilmu pengetahuan selama kuliah.

8. Bapak Kepala Sekolah, Bapak dan Ibu guru, serta seluruh staf SMP Negeri 1 Barebbo, terkhusus Bapak Baharuddin, S.Pd.. dan Kelas VIII 3 yang telah membantu dan mendampingi penulis selama melaksanakan penelitian.
9. Sahabat seperjuanganku Pendidikan Matematika ICP C2 2014 “INTEGRAL” atas kebersamaan, motivasi, dukungan, teguran serta nasehatnya selama kita membuat cerita indah di Matematika.
10. Keluarga besar Laboratorium Komputer Matematika, yang telah memberikan dukungan dan bantuan luar biasa kepada penulis baik selama perkuliahan maupun selama ber-labkommat di lantai 3 Jurusan Matematika FMIPA UNM.
11. Teman-teman KKN-PPM, terkhusus Posko Kessie. Terima kasih atas semangat, canda tawa, dan pengalamannya.
12. Keluarga besarku, yang tak kalah hentinya memberikan dukungan dan do’a kepada penulis sejak awal perkuliahan sampai pada tahap akhir ini.

Semoga bantuan, motivasi, dan bimbingan dapat bernilai ibadah. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini sehingga masukan dari berbagai pihak sangat diharapkan. Penulis berharap skripsi ini memberikan manfaat bagi banyak pihak. *Aamiin.*

Jazaakumullaahu khoyran.

Makassar, Desember 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Hasil Penelitian	5
E. Batasan Istilah	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Kajian Teori	7
B. Hasil Penelitian Yang Relevan	23

BAB III METODE PENELITIAN.....	26
A. Jenis Penelitian.....	26
B. Subjek Penelitian.....	26
C. Prosedur penelitian.....	26
D. Instrumen Penelitian.....	29
E. Teknik Analisis Data.....	31
F. Pemeriksaan Keabsahan Data	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
A. Hasil Penelitian	35
B. Pembahasan.....	70
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	80
A. Kesimpulan	80
B. Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN	86

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Indikator Jenis Kesalahan Siswa Berdasarkan	
Prosedur Newman.....	12
Tabel 4.1 Aturan Kode Petikan Jawaban Subjek.....	36
Tabel 4.2 Aturan Kode Petikan Pertanyaan ataupun	
Pernyataan Peneliti	37
Tabel 4.3 Hasil Kerja Siswa yang Berkemampuan	
Tinggi Berdasarkan Jenis Kesalahan Newman.....	37
Tabel 4.4 Hasil Kerja Siswa yang Berkemampuan Sedang	
Berdasarkan Jenis Kesalahan Newman.....	49
Tabel 4.5 Hasil Kerja Siswa yang Berkemampuan Rendah	
Berdasarkan Jenis Kesalahan Newman.....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Segitiga.....	13
Gambar 2.2. Segitiga sebarang	14
Gambar 2.3. Segitiga sama kaki	14
Gambar 2.4. Segitiga sama sisi	14
Gambar 2.5. Segitiga lancip	15
Gambar 2.6. Segitiga siku-siku	15
Gambar 2.7. Segitiga tumpul	16
Gambar 2.8. Segitiga <i>ABC</i>	16
Gambar 2.9. Segiempat	17
Gambar 2.10. Persegi.....	17
Gambar 2.11. Persegi panjang.....	18
Gambar 2.12. Jajar genjang.....	20
Gambar 2.13. Trapesium.....	20
Gambar 2.14. Belah ketupat	21
Gambar 2.15. Layang-layang.....	22
Gambar 3.1. Prosedur penelitian.....	28
Gambar 4.1. Paparan hasil tes diagnostik SW	38
Gambar 4.2. Kutipan hasil tes diagnostik SW berkaitan kesalahan membaca.....	39
Gambar 4.3. Kutipan hasil tes diagnostik SW berkaitan kesalahan memahami.....	40

Gambar 4.4. Kutipan hasil tes diagnostik SW	
berkaitan kesalahan transformasi.....	41
Gambar 4.5. Alternatif penyelesaian.....	41
Gambar 4.6. Kutipan hasil tes diagnostik SW	
berkaitan kesalahan penulisan jawaban akhir	43
Gambar 4.7. Paparan hasil tes diagnostik SW	44
Gambar 4.8. Kutipan hasil tes diagnostik SW	
berkaitan kesalahan membaca.....	45
Gambar 4.9. Kutipan hasil tes diagnostik SW	
berkaitan kesalahan memahami.....	45
Gambar 4.10. Kutipan hasil tes diagnostik SW	
berkaitan kesalahan transformasi.....	46
Gambar 4.11. Alternatif penyelesaian.....	47
Gambar 4.12. Kutipan hasil tes diagnostik SW	
berkaitan kesalahan penulisan jawaban akhir	48
Gambar 4.13. Paparan hasil tes diagnostik SA	50
Gambar 4.14. Kutipan hasil tes diagnostik SA	
berkaitan kesalahan memahami.....	50
Gambar 4.15. Kutipan hasil tes diagnostik SA	
berkaitan kesalahan memahami.....	51
Gambar 4.16. Kutipan hasil tes diagnostik SW	
berkaitan kesalahan transformasi.....	52

Gambar 4.17. Kutipan hasil tes diagnostik SA	
berkaitan kesalahan keterampilan proses	53
Gambar 4.18. Kutipan hasil tes diagnostik SA	
berkaitan kesalahan penulisan jawaban akhir	54
Gambar 4.19. Papar hasil tes diagnostik SA	55
Gambar 4.20. Kutipan hasil tes diagnostik SA	
berkaitan kesalahan membaca.....	56
Gambar 4.21. Kutipan hasil tes diagnostik SA	
berkaitan kesalahan memahami.....	57
Gambar 4.22. Alternatif penyelesaian.....	57
Gambar 4.23. Kutipan hasil tes diagnostik SA	
berkaitan kesalahan transformasi.....	58
Gambar 4.24. Alternatif penyelesaian.....	58
Gambar 4.25. Kutipan hasil tes diagnostik SA	
berkaitan kesalahan keterampilan proses	59
Gambar 4.26 Kutipan hasil tes diagnostik SA berkaitan	
kesalahan penulisan jawaban akhir	60
Gambar 4.28. Paparan hasil tes diagnostik ADR	62
Gambar 4.29. Kutipan hasil tes diagnostik ADR	
berkaitan kesalahan memahami.....	63
Gambar 4.30. Kutipan hasil tes diagnostik ADR	
berkaitan kesalahan transformasi.....	64

Gambar 4.31. Kutipan hasil tes diagnostik ADR	
berkaitan kesalahan keterampilan proses	65
Gambar4.32. Kutipan hasil tes diagnostik ADR	
berkaitan kesalahan penulisan jawaban akhir	65
Gambar 4.33. Paparan hasil tes diagnostik ADR	66
Gambar4.34. Kutipan hasil tes diagnostik ADR	
berkaitan kesalahan membaca.....	67
Gambar 4.35. Kutipan hasil tes diagnostik ADR	
berkaitan kesalahan memahami.....	67
Gambar 4.36. Kutipan hasil tes diagnostik ADR	
berkaitan kesalahan transformasi	68
Gambar 4.37. Kutipan hasil tes diagnostik ADR	
berkaitan kesalahan penulisan jawaban akhir	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	87
Lampiran B.....	106
Lampiran C	126
Lampiran D	171
Lampiran E.....	181

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu merupakan kunci dari segala persoalan baik persoalan kehidupan di dunia maupun akhirat. Ilmu sangatlah berpengaruh terhadap kehidupan kita, dengan ilmu terciptalah benda-benda yang dapat mempermudah pekerjaan kita, dengan ilmu kita dapat mengelola sumber daya alam yang ada disekitar, dengan ilmu pula kita beramal. Salah satu jalan untuk menuntut ilmu yaitu melalui pendidikan formal. Pendidikan formal merupakan jalur pendidikan yang terstruktur atas pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi.

Kualitas pendidikan pada suatu negara merupakan salah satu penunjang berkembangnya negara tersebut. Dalam rangka peningkatan kualitas pendidikan, khususnya untuk memacu ilmu pengetahuan dan teknologi yang akan mempengaruhi keberhasilan membangun masyarakat yang maju dan mandiri, pembangunan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi diarahkan dapat mempercepat peningkatan kecerdasan dan kemampuan bangsa, mempercepat proses pembaharuan meningkatkan produktifitas dan esensi, memperluas lapangan kerja meningkatkan kualitas harkat dan martabat bangsa serta meningkatkan kesejahteraan rakyat (Aprisal, 2014). Maka perlu dilakukan pembangunan yang hanya dapat dilakukan manusia yaitu melalui proses pendidikan dalam hal ini menyangkut kegiatan belajar mengajar dengan segala aspek dan factor yang mempengaruhinya.

Salah satu yang menjadi tolak ukur kepandaian siswa dalam belajar adalah penguasaan siswa tersebut dalam mata pelajaran matematika. Penguasaan materi dalam mata pelajaran matematika bagi siswa itu penting. Mengingat penggunaan matematika diperlukan diberbagai bidang, maka pembelajaran matematika harus dioptimalkan baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya. Matematika memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari maupun untuk membantu siswa dalam mengkaji sesuatu secara logis, sistematis dan kreatif (Utantri, 2013). Sehingga tidak mengherankan jika pelajaran matematika dalam pelaksanaan Pendidikan diberikan pada semua jenjang Pendidikan, mulai dari sekolah dasar, sekolah menengah maupun perguruan tinggi.

Pelajaran matematika memiliki beberapa karakteristik, salah satunya adalah matematika mempunyai objek yang bersifat abstrak. Banyak siswa yang mengeluh mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika. Dikarenakan siswa dituntut untuk tidak hanya memiliki kemampuan menghitung saja, akan tetapi juga harus memiliki kemampuan bernalar, logis, dan kritis dalam menyelesaikan masalah. Dalam pembelajaran matematika terdapat proses evaluasi, dalam proses evaluasi terdapat dua jenis soal matematika. Ada soal yang disajikan dalam bentuk model matematikanya. Namun ada kalanya soal matematika disajikan dalam bentuk soal cerita, yang dalam pemecahannya memerlukan langkah-langkah tertentu. Menurut NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) (2000: 7), dalam pembelajaran matematika terdapat lima standar proses, yaitu: *problem solving* (pemecahan masalah), *reasoning and proof* (penalaran dan pembuktian),

communication (komunikasi), *connection* (hubungan), dan *representation* (penyajian).

Budiyono (2008) menyatakan bahwa soal cerita masih merupakan soal yang cukup sulit bagi sebagian siswa. Dalam menyelesaikan soal cerita tidak hanya dibutuhkan kemampuan menghitung atau kalkulasi saja tapi juga dibutuhkan daya nalar. Terkadang siswa mengalami kesulitan oleh karena itu memungkinkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita. Kesalahan-kesalahan yang mungkin dilakukan siswa saat mengerjakan soal cerita diantaranya:

1. Siswa terkadang salah dalam membaca dan memahami soal.
2. Siswa sudah memahami soal, tetapi belum menangkap informasi penting yang terkandung dalam soal sehingga siswa tidak mengetahui apa yang ditanyakan serta yang diketahui dalam soal.
3. Siswa kesulitan dalam mengubah soal cerita kedalam bentuk model matematika, serta siswa salah dalam menentukan strategi pemecahan masalah.
4. Siswa salah dalam melakukan operasi hitung.
5. Siswa salah dalam tahap penulisan jawaban atau siswa salah dalam menyimpulkan hasil akhir.

Berdasarkan kesalahan yang mungkin dilakukan oleh siswa yang telah diuraikan diatas dapat digolongkan menjadi jenis-jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Newman (dalam White, 2010) menyebutkan beberapa jenis-jenis kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam mengerjakan soal cerita, jenis-jenis kesalahan tersebut meliputi kesalahan *reading* (kesalahan membaca),

comprehension (kesalahan memahami soal), *transformation* (kesalahan transformasi), *process skill* (kesalahan dalam keterampilan proses), *encoding* (Kesalahan dalam penulisan jawaban).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika di SMP Negeri 1 Barebbo diperoleh informasi bahwa banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal cerita yang berkaitan dengan materi segitiga dan segiempat. Siswa belum mampu menyelesaikan masalah dengan benar, terkadang ada siswa yang tidak mampu menyelesaikan soal yang berbentuk soal cerita karena tidak dapat menentukan langkah-langkah penyelesaiannya atau tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal serta tidak menuliskan kesimpulan. Selain itu ada siswa yang kesulitan memahami soal yang diberikan.

Berdasarkan uraian diatas, untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang mungkin dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi segitiga dan segi empat, mendorong penulis untuk melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Segitiga dan Segiempat Berdasarkan Prosedur Newman”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah “Bagaimana kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita segitiga dan segiempat berdasarkan prosedur analisis kesalahan Newman?”

C. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah diatas, dapat disimpulkan bahwa tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah “Mengetahui kesalahan siswa dalam

menyelesaikan soal cerita segitiga dan segiempat berdasarkan prosedur analisis kesalahan Newman”.

D. Manfaat Hasil Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat digunakan guru sebagai salah satu bahan dalam menciptakan proses pembelajaran yang lebih baik.
2. Sebagai literatur yang dapat dirujuk guru khususnya tentang kesulitan-kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita.

E. Batasan Istilah

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, perlu diberikan batasan-batasan istilah sebagai berikut:

1. Kesalahan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kekeliruan-kekeliruan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita yang meliputi jenis kesalahan berdasarkan prosedur Newman yaitu:
 - a. Kesalahan membaca soal (*reading errors*) dalam penelitian ini disebut dengan kesalahan Tipe R.
 - b. Kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*) dalam penelitian ini disebut dengan kesalahan Tipe C.
 - c. Kesalahan transformasi (*transformation errors*) dalam penelitian ini disebut dengan kesalahan Tipe T
 - d. Keterampilan proses (*process skill*) dalam penelitian ini disebut dengan kesalahan Tipe P.

- e. Kesalahan penulisan jawaban (*encoding errors*) dalam penelitian ini disebut dengan kesalahan Tipe E.
- 2. Analisis kesalahan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu teknik untuk mengidentifikasi, mengklarifikasi dan menginterpretasikan secara sistematis kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita.
- 3. Soal cerita yang dimaksud dalam penelitian ini adalah soal matematika berbentuk uraian yang berkaitan dengan prinsip dan konsep segitiga dan segiempat dalam bentuk cerita yang telah dipelajari sebelumnya oleh subjek penelitian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Hakikat matematika

Matematika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan yang pasti (eksakta) ternyata memiliki asal-asalan usul tersendiri. Matematika berasal dari bahasa Latin yaitu “*mathematika*” pada awalnya diambil dari bahasa Yunani yaitu “*mathematike*” yang berarti “pengetahuan, pemikiran, pembelajaran”. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) matematika diartikan sebagai ilmu tentang, hubungan antara bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan.

Wujud lain dari matematika adalah bahasa yang sangat simbolis (Rasyid, 2000: 10). Haryono (2014: 118) mengemukakan bahwa:

“Matematika dan bahasa memiliki pengertian dan fungsi yang sama. Jika matematika digunakan sebagai alat yang menyatukan manusia dalam hal berhitung, maka bahasa pun juga merupakan alat untuk menyatukan manusia dalam berkomunikasi, namun bahasa bersifat universal yang digunakan oleh negara tertentu yang menggunakan bahasa mereka masing-masing sementara matematika semua negara menggunakannya, jika suatu negara menyatakan $2 + 2 = 4$ maka dinegara yang lainpun begitu.”

Berdasarkan uraian tersebut Haryono (2014: 118) mendefinisikan bahwa matematika merupakan bahasa nasional. Hal yang senada diungkapkan oleh Tiro (2010: 22) bahwa matematika adalah bahasa yang sangat simbolis, yang melambangkan serangkaian makna yang ingin disampaikan.

Murtadho dan Tambunan (1987: 2.4) menyatakan bahwa:

“Salah satu unsur pokok dalam pengajaran matematika adalah matematika itu sendiri. Seorang guru matematika, harus mengetahui objek yang diajarkan yaitu matematika. Apakah matematika itu?”

Maka dari itu Murtadho dan Tambunan (1987: 2.4) mendefinisikan matematika sebagai berikut:

- a. Matematika adalah pengetahuan mengenai kuantiti dan ruang, salah satu cabang dari sekian banyak cabang ilmu, yang sistematis, teratur dan eksak.
- b. Matematika adalah angka-angka dan perhitungan yang merupakan bagian dari hidup manusia.
- c. Matematika adalah pengetahuan atau ilmu mengenai logika dan problem-problem numerik.
- d. Matematika adalah *queen of science* (ratunya ilmu).
- e. Matematika adalah alat ukur dan tak terletak dalam ilmu sosial, ekonomi, dan teknologi (matematika adalah ratu semua ilmu, pelayan semua ilmu).

Tidak dapat dipungkiri bahwa masih banyak lagi definisi yang diungkapkan oleh para ahli tentang matematika. Dari definisi-definisi diatas setidaknya dapat memberikan Gambaran tentang pengertian matematika itu sendiri. Matematika dapat ditinjau dari berbagai sudut pandang dan matematika sendiri dapat memasuki berbagai aspek kehidupan manusia mulai dari hal yang paling sederhana sampai kepada hal yang paling rumit, maka dari itu semua definisi diatas dapat diterima.

2. Soal cerita

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) soal diartikan sebagai apa yang menuntut jawaban dan sebagainya (pertanyaan dalam hitungan) atau hal yang harus dipecahkan. Sedangkan cerita diartikan sebagai tuturan yang membentangkan

bagaimana terjadinya suatu hal (peristiwa, kejadian, dan sebagainya) atau karangan yang menuturkan perbuatan, pengalaman atau penderitaan orang, baik yang sungguh-sungguh terjadi maupun rekaan belakan atau lakon yang diwujudkan atau pertunjukan dalam gambar hidup. Maka dari itu soal cerita dapat diartikan sebagai bentuk permasalahan yang berkaitan dengan suatu peristiwa, kejadian dan sebagainya yang bisaanya berkaitan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang menuntut jawaban atau penyelesaian untuk masalah tersebut.

3. Analisis kesalahan dalam matematika

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), analisis diartikan sebagai penyelidikan pada suatu peristiwa (karangan, perbuatan dan sebagainya) untuk mengetahui apa sebab-sebabnya, bagaimana duduk perkaranya, dan sebagainya. Sedangkan kesalahan diartikan sebagai perihal salah, kekeliruan, dan kealpaan. Maka dari itu analisis kesalahan dapat diartikan sebagai upaya penyelidikan terhadap perbuatan menyimpang atau kekeliruan dengan mencari tahu apa penyebab-penyebab terjadinya.

Analisis kesalahan dalam penelitian ini ialah penyelidikan terhadap penyimpangan atau kekeliruan yang dilakukan oleh siswa yang bersifat sistematis dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

4. Jenis dan kategori kesalahan dalam matematika

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kesalahan diartikan sebagai kekeliruan atau kealpaan. Dalam hal ini kekeliruan atau kealpaan bisa dilakukan secara tidak sengaja maupun secara sengaja. Ada beberapa unsur yang

mempengaruhi timbulnya kesalahan, seperti siswa itu sendiri, pengajar, metode pembelajaran, lingkungannya dan lain-lain.

Menurut Hadar dkk (1987) kesalahan dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- a. Kesalahan data, kesalahan data yang dihubungkan dengan ketidak sesuaian antara data yang diketahui dengan data yang dikutip oleh siswa.
- b. Kesalahan menginterpretasikan bahasa.
- c. Kesalahan menggunakan logika dalam menarik kesimpulan.
- d. Kesalahan menggunakan definisi atau teorema.
- e. Penyelesaian tidak diperiksa kembali.
- f. Kesalahan teknis.

Radatz (dalam Padmavathy: 2015) mengklasifikasikan kesalahan berdasarkan informasi yang diperoleh dari siswa dan mengklasifikasikan kategori-kategorinya sebagai berikut:

- a. Kesalahan karena kurang menguasai keterampilan prasyarat, fakta, dan konsep.
- b. Kesalahan karena salah atau kaku dalam berfikir.
- c. Kesalahan karena penerapan peraturan atau strategi yang tidak relevan.
- d. Kesalahan karena sulitnya memperoleh informasi spesial.
- e. Kesalahan karena kesulitan memahami bahasa.

Metode analisis kesalahan Newman diperkenalkan pertama kali pada tahun 1997 oleh Anne Newman, Seorang guru matematika di Australia. Dengan metode ini Newman menyarankan lima kegiatan yang spesifik sebagai suatu yang sangat membantu untuk menemukan dimana kesalahan yang terjadi pada pekerjaan siswa

ketika menyelesaikan suatu masalah berbentuk soal cerita. Analisis kesalahan Newman dirancang sebagai prosedur diagnosa sederhana. Newman (White, 2010) menyatakan bahwa ketika seseorang berusaha untuk menjawab soal cerita matematika maka harus bisa melewati beberapa rintangan secara berurutan yaitu: level 1 Membaca, level 2 memahami, level 3 mentransformasi, level 4 keterampilan proses, level 5 menarik kesimpulan. Dari lima kegiatan diatas yang harus dilakukan oleh siswa saat mengerjakan soal cerita, Newman (dalam White, 2010) mencantumkan petunjuk wawancara untuk metode analisis kesalahan sebagai berikut:

- a. Silahkan bacakan pertanyaan tersebut. Jika kamu tidak mengetahui suatu kata tinggalkan saja.
- b. Beritahukan kepada saya apa yang diminta pertanyaan tersebut untuk kamu kerjakan.
- c. Beritahukan kepada saya bagaimana kamu akan menemukan jawabannya.
- d. Tunjukkan kepada saya apa yang akan kamu lakukan untuk mendapatkan jawabannya. “Ucapkan dengan keras” yang kamu lakukan, sehingga saya dapat mengerti bagaimana kamu berpikir.
- e. Sekarang tuliskan jawaban pertanyaan tersebut.

Dengan pertanyaan tersebut maka jenis kesalahan dan penyebabnya kesalahan siswa saat menyelesaikan soal cerita matematika dapat ditemukan. Adapun indikator jenis kesalahan berdasarkan prosedur Newman (Clements, 1980) sebagaimana yang diperlihatkan pada Tabel berikut:

Tabel 2.1. Indikator Jenis Kesalahan Siswa Berdasarkan Prosedur Newman

Tipe Kesalahan	Indikator
Kesalahan Membaca (Reading errors)	<ul style="list-style-type: none"> • Kesalahan dalam membaca kata-kata penting dalam pertanyaan • Siswa salah dalam membaca informasi utama • Siswa tidak menggunakan informasi tersebut untuk menyelesaikan soal
Kesalahan Memahami Masalah (<i>Comprehension errors</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa tidak bisa menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan lengkap dan benar • Siswa sebenarnya sudah dapat memahami soal, tetapi belum menangkap informasi yang terkandung dalam pertanyaan • Siswa tidak dapat memproses lebih lanjut solusi dari permasalahan
Kesalahan Transformasi (Transformation errors)	<ul style="list-style-type: none"> • Salah dalam menentukan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal • Siswa salah dalam menentukan strategi pemecahan masalah
Kesalahan Keterampilan Proses (Process Skill Errors)	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dalam menggunakan kaidah atau aturan operasi tidak benar • Kesalahan dalam melakukan perhitungan atau komputasi
Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (<i>Encoding errors</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan jawaban akhir yang tidak sesuai dengan konteks soal • Siswa gagal dalam mengungkapkan solusi dari soal yang ia kerjakan dalam bentuk tertulis yang dapat diterima • Kesalahan dalam menggunakan notasi • Kesalahan karena ceroboh atau kurang cermat

Dari paparan diatas, dapat dikatakan bahwa tidak ada pedoman atau standar yang menjadi rujukan untuk menentukan atau mengklasifikasikan kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika. Berhubung penelitian ini menggunakan soal cerita matematika sehingga peneliti memilih untuk menggunakan pengklasifikasian yang sesuai dengan hal tersebut. Seperti yang diungkapkan oleh White (2010) bahwa *Newman Error Analysis (NEA)* atau analisis kesalahan

Newman cocok digunakan untuk pengklasifikasian dalam mendiagnosa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Maka dari itu dalam penelitian ini peneliti menggunakan prosedur Newman dalam menganalisis kesalahan siswa.

5. Segitiga dan segi empat

a. Segitiga

Poligon merupakan bangun datar tertutup yang dibatasi oleh sisi-sisi yang berupa ruas garis-ruas garis lurus. Djadir (2017) menyebutkan bahwa “Segitiga merupakan poligon yang mempunyai tiga sisi”. Lebih lanjut menurut Tim Geometri “segitiga adalah gabungan tiga ruas garis yang dibentuk oleh tiga titik yang tidak segaris yang sepasang-sepasang saling dihubungkan”. Dapat dilihat pada Gambar berikut:



Gambar 2.1. Segitiga

Gambar 2.1 merupakan Gambar sebuah segitiga ABC atau bisa disimbolkan dengan $\triangle ABC$. \overline{AB} , \overline{BC} , dan \overline{AC} disebut sisi segitiga ABC . Ketiga sisi segitiga yang berpotongan membentuk sudut, yaitu $\angle A$, $\angle B$, dan $\angle C$. Jadi, sebuah segitiga memiliki tiga sudut dan tiga sisi. Segitiga memiliki beberapa jenis. Jenis-jenis segitiga dapat ditinjau berdasarkan unsur-unsur berikut ini:

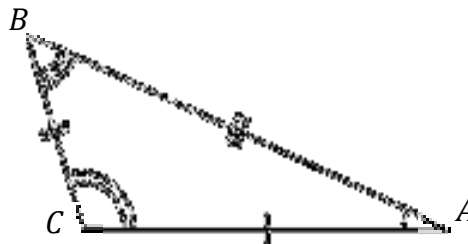
b. Panjang sisi-sisinya.

Jenis segitiga yang ditinjau dari panjang sisinya terbagi atas tiga jenis. Ketiga jenis segitiga tersebut sebagai berikut:

a. Segitiga sebarang

Segitiga sebarang adalah segitiga yang ketiga sisinya tidak sama panjang.

$\triangle ABC$ pada Gambar 2.2 di bawah adalah segitiga sebarang.

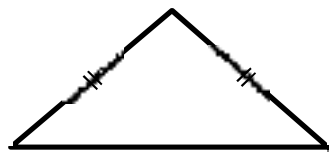


Gambar 2.2. Segitiga sebarang

Panjang \overline{AB} , \overline{BC} , dan \overline{AC} tidak sama ($\overline{AB} \neq \overline{BC} \neq \overline{AC}$).

b. Segitiga sama kaki

Segitiga sama kaki adalah segitiga yang memiliki dua buah sisi yang sama panjangnya. $\triangle ABC$ pada Gambar 2.3 di bawah adalah segitiga sama kaki.



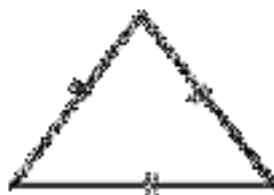
Gambar 2.3. Segitiga sama kaki

Panjang $\overline{AC} = \overline{BC}$.

c. Segitiga sama sisi

Segitiga sama sisi adalah segitiga yang ketiga sisinya sama panjang.

$\triangle ABC$ pada Gambar 2.4 di bawah ini adalah segitiga sama sisi.



Gambar 2.4. Segitiga sama sisi

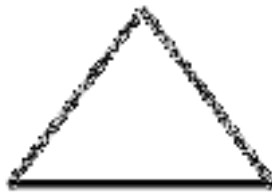
Panjang $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{AC}$

c. Besar sudutnya.

Jenis segitiga yang ditinjau dari sudutnya terbagi atas tiga jenis, yaitu:

a. Segitiga lancip

Segitiga lancip adalah segitiga yang ketiga sudutnya merupakan sudut lancip (Sudutnya diantara 0° dan 90° . ΔPQR pada Gambar 2.5 dibawah merupakan segitiga lancip. Sudut P (atau dapat disimbolkan $\angle P$), $\angle Q$, dan $\angle R$ adalah sudut lancip.



Gambar 2.5. Segitiga lancip

b. Segitiga siku-siku

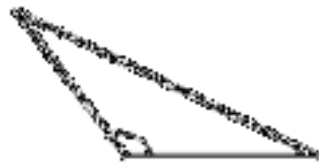
Segitiga siku-siku adalah segitiga dengan salah satu sudutnya merupakan sudut siku-siku (Besar sudutnya samadengan 90° . ΔPQR pada gambar 2.6 dibawah merupakan segitiga siku-siku. $\angle Q$ merupakan sudut siku-siku.



Gambar 2.6. Segitiga siku-siku

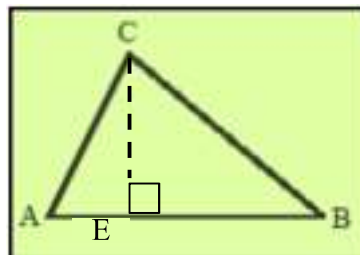
c. Segitiga tumpul

Segitiga tumpul adalah segitiga yang salah satu sudutnya merupakan sudut tumpul (Sudut yang besarnya antara 90° dan 180° . ΔPQR pada gambar 2.7 dibawah merupakan segitiga tumpul. $\angle P$ merupakan sudut tumpul.



Gambar 2.7. Segitiga tumpul

Perhatikan segitiga berikut.



Gambar 2.8. Segitiga ABC

AB = alas segitiga

EC =tinggi segitiga

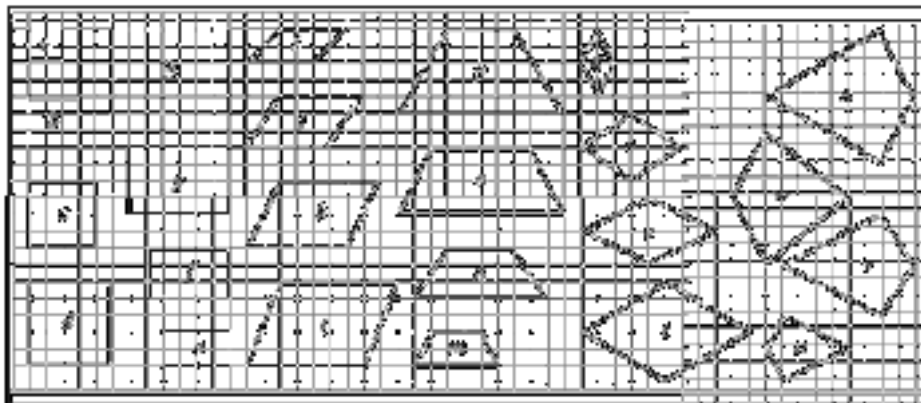
Sehingga,

$$\text{Luas } \triangle ABC = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$\text{Keliling } \triangle ABC = AB + BC + CA$$

d. Segiempat

Segiempat adalah poligon yang memiliki empat buah sisi dan empat buah titik sudut. Perhatikan Gambar berikut.

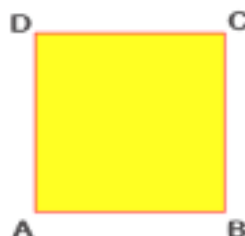


Gambar 2.9. Segiempat

Gambar di atas merupakan segi empat, sebab semua bangun datar yang ada pada Gambar tersebut memiliki 4 buah ruas garis (sisi) dan 4 buah titik sudut. Dengan demikian, berdasarkan Gambar tersebut dapat diketahui bahwa segiempat terbagi menjadi 6 jenis, yaitu persegi, persegi panjang, jajar genjang, trapesium, belah ketupat dan layang-layang.

a. Persegi

Persegi adalah bangun datar segiempat yang sudut-sudutnya merupakan sudut siku-siku dan semua sisinya sama panjang. Seperti Gambar berikut.



Gambar 2.10. Persegi

Sifat-sifat Persegi:

- ✓ Memiliki empat sisi serta empat titik sudut.

- ✓ Memiliki dua pasang sisi yang sejajar serta sama panjang $AB \parallel CD$ dan $AD \parallel BC$.
- ✓ Keempat sisinya sama panjang $AB = BC = CD = DA$.
- ✓ Keempat sudutnya sama besar $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D$ yaitu 90° (sudut siku-siku).
- ✓ Memiliki empat buah simetri lipat.
- ✓ Memiliki empat simetri putar.

$$\text{Rumus Keliling Persegi} = s + s + s + s$$

$$\begin{aligned} \text{Rumus Luas Persegi} &= 4s \\ &= s \times s \\ &= s^2 \end{aligned}$$

Ket: s = panjang sisi persegi

b. Persegi panjang

Persegi panjang adalah bangun datar dengan keempat sudutnya merupakan sudut siku-siku dan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang. Seperti Gambar berikut.



Gambar 2.11. Persegi panjang

Sifat-sifat Persegi Panjang

- ✓ Memiliki empat sisi serta empat titik sudut

- ✓ Memiliki dua pasang sisi sejajar yang berhadapan dan sama panjang:

$$AD \parallel BC \text{ dan } AB \parallel CD ; AD = BC \text{ dan } AB = CD$$

- ✓ Keempat sudutnya sama besar $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D$ yaitu 90° (sudut siku-siku)
- ✓ Memiliki dua diagonal yang sama panjang
- ✓ Memiliki dua buah simetri lipat
- ✓ Memiliki dua simetri putar

$$\text{Rumus Keliling Persegi} = p + l + p + l$$

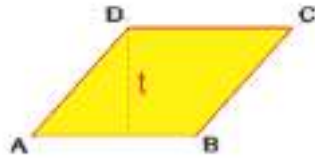
$$\begin{aligned} \text{Rumus Luas Persegi} &= 2p + 2l \\ &= 2(p + l) \\ &= p \times l \end{aligned}$$

Ket: p = panjang sisi persegi panjang

l = lebar sisi persegi panjang

c. Jajar genjang

Jajar genjang adalah bangun datar segi empat yang memiliki sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar, memiliki dua pasang sudut yang masing-masing sama besar dengan sudut dihadapannya, jumlah sudut yang berdekatan 180° dan kedua diagonalnya saling berpotongan ditengah-tengah bidang tersebut. Seperti Gambar berikut.



Gambar 2.12. Jajar genjang

Sifat-sifat Jajar Genjang

- ✓ Memiliki empat sisi dan empat titik sudut
- ✓ Memiliki dua pasang sisi yang sejajar dan sama panjang
- ✓ Memiliki dua buah sudut tumpul dan dua buah sudut lancip
- ✓ Sudut yang berhadapan sama besar
- ✓ Diagonal yang dimiliki tidak sama panjang
- ✓ Tidak memiliki simetri lipat
- ✓ Memiliki dua simetri putar

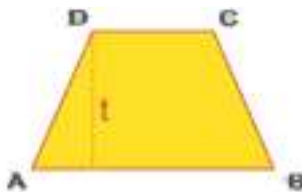
Rumus Jajar genjang

Keliling = Jumlah semua panjang sisi-sisinya

Luas = alas \times tinggi

d. Trapesium

Trapesium adalah bangun datar segiempat yang memiliki sepasang sisi yang sejajar, berhadapan tetapi tidak sama. Seperti Gambar berikut.



Gambar 2.13. Trapesium

Sifat-sifat Trapesium

- ✓ Memiliki empat sisi dan empat titik sudut
- ✓ Memiliki sepasang sisi yang sejajar tetapi tidak sama panjang
- ✓ Sudut-sudut diantara sisi sejajar besarnya 180°

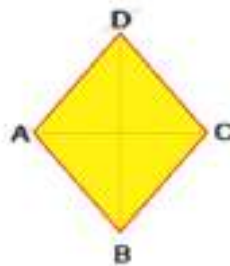
Rumus Trapesium

Keliling = Jumlah semua panjang sisi-sisinya

Luas = $\frac{1}{2}$ (panjang sisi AB + panjang sisi AD) \times tinggi

e. Belah ketupat

Belah ketupat adalah jajar genjang yang keempat sisi-sisinya sama panjang dan diagonalnya berpotongan saling tegak lurus. Seperti Gambar berikut.



Gambar 2.14. Belah ketupat

Sifat-sifat Belah Ketupat

- ✓ Memiliki empat buah sisi dan empat buah titik sudut
- ✓ Keempat sisinya sama panjang
- ✓ Dua pasang sudut yang berhadapan sama besar
- ✓ Diagonalnya berpotongan tegak lurus
- ✓ Memiliki dua buah simetri lipat

Rumus Belah Ketupat

Keliling = Jumlah semua panjang sisi-sisinya

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \text{diagonal1} \times \text{diagonal2}$$

f. Layang-layang

Layang-layang adalah bangun datar segiempat yang dibentuk oleh 2 pasang sisi yang sepasang yang sisi-sisinya sama panjang, sepasang sudut yang berhadapan sama besar, salah satu dari diagonalnya membagi dua diagonal lain atas dua bagian yang sama panjang dan kedua diagonalnya tersebut saling tegak lurus. Seperti Gambar berikut.



Gambar 2.15. Layang-layang

Sifat-sifat Layang-Layang

- ✓ Memiliki empat sisi dan empat titik sudut
- ✓ Memiliki dua pasang sisi yang sama panjang
- ✓ Memiliki dua sudut yang sama besarnya
- ✓ Diagonalnya berpotongan tegak lurus
- ✓ Salah satu diagonalnya membagi diagonal yang lain sama panjang
- ✓ Memiliki satu simetri lipat

Rumus Layang-Layang

Keliling = Jumlah semua panjang sisi-sisinya

Luas = $\frac{1}{2} \times diagonal1 \times diagonal2$

B. Hasil Penelitian Yang Relevan

Hasil penelitian yang relevan sebagai berikut: yang pertama penelitian yang dilakukan oleh Siti Rokhimah (2015) dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Aritmatika Sosial Kelas VII Berdasarkan Prosedur Newman”. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah kesalahan yang dilakukan subjek kelompok atas yaitu memahami masalah, transformasi, dan keterampilan proses; kelompok sedang yaitu memahami masalah, transformasi, keterampilan proses, dan kecerobohan; dan kelompok bawah yaitu membaca soal dan memahami masalah. Untuk kejadian kesalahan yang sama-sama dilakukan subjek penelitian kelompok atas, sedang dan bawah menunjukkan bahwa kesalahan yang dilakukan subjek penelitian kelompok atas dan sedang disebabkan kurangnya subjek penelitian dalam latihan soal yang bervariasi sehingga kesulitan dengan soal yang sedikit berbeda. Sedangkan penyebab kesalahan untuk kelompok bawah adalah tidak membaca soal dengan seksama dan tidak memahami arti keseluruhan soal dengan baik.

Penelitian yang dilakukan oleh Parmjit Singh, Arba Abdul, dan Teoh Sian Hoon (2010) yang berjudul “The Newman Procedure for Analyzing Primary Four Pupils Errors on Written Mathematical Tasks: A Malaysian Perspective”. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini sebagai berikut: Berkenaan dengan siswa daerah

pedesaan, penelitian ini mengidentifikasi bahwa 40,43% dan 59,57% kesalahan mereka dalam Tes Bahasa Inggris terjadi karena faktor bahasa (Membaca dan Pemahaman) dan faktor konten-pengetahuan (Transformasi, Keterampilan Proses, Pengkodean, Kecerobohan, dan Argumentasi Flawing)). Ini cukup dekat dengan Newman (1977), di Clements dan Ellerton (1996), temuan bahwa 35% dari semua kesalahan yang dibuat oleh siswa berprestasi rendah terjadi dalam kategori membaca dan pemahaman sedangkan sisa kesalahan adalah dalam konten ilmu pengetahuan. Newman (1977) juga menemukan bahwa persentase kesalahan yang tinggi, sebesar 12% dibuat pada tahap Transformasi di mana para siswa diminta untuk mengubah pemahaman mereka tentang tugas-tugas tertulis ke dalam model matematika. Kebetulan, kejadian seperti itu cukup tinggi untuk siswa pedesaan. Di sinilah pada titik transisi bahasa interkoneksi dan matematika pada siswa terputus, hingga melakukan 29,79% dari semua kesalahan. Untuk kelompok siswa ini, sementara persentase kesalahan mereka disebabkan oleh faktor bahasa yang tinggi, mereka juga dihambat oleh kekurangan pengetahuan mereka tentang matematika. Dengan demikian, bahasa Inggris tidak dapat sepenuhnya disalahkan atas pencapaian rendah ini dalam kelompok Tes Bahasa Inggris. Mereka bertanggung jawab atas kinerja buruk atas kelemahan mereka dalam mata pelajaran matematika itu sendiri. Sementara itu hasil untuk rekan-rekan perkotaan mereka, menunjukkan bahwa hanya 24,53% kesalahan mereka yang berasal dari faktor bahasa sementara sisanya 75,47% adalah karena konten-pengetahuan. Berikut ini adalah bukti yang melatarbelakangi pelakunya yang menurunkan kinerja para siswa dalam Tes Bahasa Inggris ketajaman matematis mereka yang masih dalam tahap awal

perkembangan. Untuk kelompok siswa ini, tampaknya bahwa bahasa menawarkan penghalang kecil bagi mereka dalam menangani tugas-tugas matematika dalam bahasa Inggris, apa yang mereka butuhkan untuk memperbaiki ialah pengetahuan dan penguasaan matematika mereka sebagai subjek itu sendiri. Secara kolektif data untuk siswa-siswa pedesaan dan perkotaan menunjukkan kemiripan yang lebih dekat dengan Newman (1977), Clements (1980), Watson (1980) dan Clarkson (1983), dikutip dalam Clements dan Ellerton (1996), yang menunjukkan sekitar lima puluh persen kesalahan terjadi pada tiga langkah awal dari Hirarki Baru dari Penyebab Kesalahan (Clements dan Ellerton, 1996). 34% kesalahan mereka terjadi pada tahap Membaca dan Pemahaman, sementara 21% terjadi selama tahap Transformasi. Sehubungan dengan bahasa-dikotomi pengetahuan konten, baik siswa pedesaan dan perkotaan melakukan 34% kesalahan yang bersifat bahasa dan 66% kesalahan yang terkait dengan konten. Sesuai dengan komentar yang berkaitan dengan hubungan prestasi bahasa Inggris dan matematika yang dibuat di atas, itu harus diulangi di sini bahwa bahasa Inggris tampaknya tidak menjadi penyebab utama dalam menyebabkan kinerja pelajar yang rendah seperti yang dibuat yang terjadi. Rupanya, siswa lebih cenderung mengalami kesalahan dikarenakan pemahaman matematis yang kurang.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif deskriptif. Bogdan dan Taylor (dalam Moleong dalam Darmadi, 2014: 287) mengemukakan bahwa penelitian kualitatif merupakan penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis dan lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati. Sudjana dan Ibrahim (2014) menyebutkan bahwa data yang diperoleh dari penelitian kualitatif deskriptif berupa hasil pengamatan, hasil wawancara, hasil pemotretan, cuplikan tertulis dari dokumen, catatan lapangan, serta tidak dituangkan dalam bentuk dan bilangan bilangan statistik. Hasil analisis dari penelitian kualitatif deskriptif berupa pemaparan gambaran mengenai situasi yang diteliti berupa uraian naratif.

B. Subjek Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMP Negeri 1 Barebbo tahun ajaran 2018/2019. Beralamat di Jl. Poros Bone Sinjai Desa Apala Kec. Barebbo Kab. Bone. SMP Negeri 1 Barebbo terakreditasi A dengan jumlah rombongan belajar 18. Subjek dalam penelitian adalah siswa kelas VIII.3. Dikarenakan siswa dalam kelas tersebut telah mempelajari prinsip dan konsep segitiga dan segiempat.

C. Prosedur penelitian

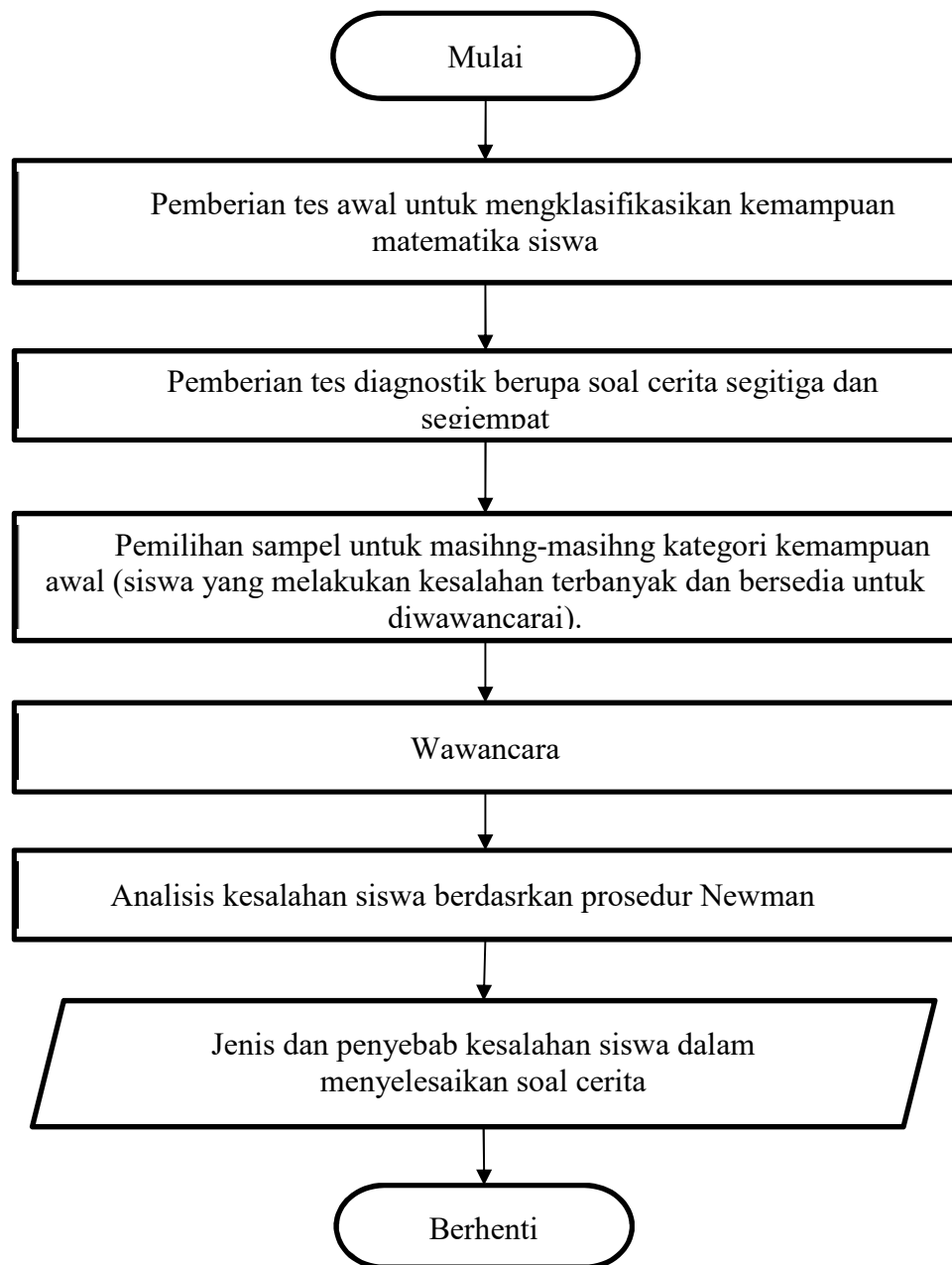
Langkah awal dalam penelitian ini adalah pemberian tes kepada siswa yang bertujuan untuk mengklasifikasikan kemampuan matematika siswa dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah. Pengkategorian kemampuan matematika siswa tersebut

mengacu pada skala penilaian yang ditetapkan sebagai berikut (Ratumanan dan Laurens dalam Ma'sum dalam Maryam, 2016: 76).

1. Siswa berkemampuan matematika tinggi jika $80 \leq \text{skor yang diperoleh} \leq 100$.
2. Siswa berkemampuan matematika sedang jika $60 \leq \text{skor yang diperoleh} < 80$.
3. Siswa berkemampuan matematika kurang jika $0 \leq \text{skor yang diperoleh} < 60$.

Kemudian diberikan tes diagnostik berupa soal cerita yang bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Selanjutnya masing-masing kategori kemampuan matematika dipilih minimal satu siswa, dimana siswa yang dipilih adalah siswa yang melakukan kesalahan terbanyak serta bersedia untuk diwawancarai. Pada tahap selanjutnya, peneliti melakukan wawancara pada siswa dengan tujuan mengetahui penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal tersebut. Dari penyebab kesalahan tersebut maka dapat diklasifikasikan kesalahan yang ia lakukan termasuk jenis kesalahannya apa berdasarkan prosedur Newman. Dengan diketahuinya penyebab kesalahan siswa diharapkan untuk pembelajaran selanjutnya banyaknya siswa yang mengalami kesulitan akan berkurang sehingga kesalahan dapat diminimalisir dan sekaligus meningkatkan kemampuan daya serap siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi segitiga dan segiempat.

Berdasarkan uraian diatas, prosedur penelitian dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1. Prosedur penelitian

Ket:



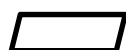
: Mulai/Berhenti



: alur proses



: proses



: Hasil (*Output*)

D. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti sendiri sebagai instrumen utama yang berperan dalam pengumpulan data, wawancara dengan responden dan menganalisis hasil yang diperoleh. Pada penelitian ini peneliti menggunakan instrumen pendukung sebagai berikut:

1. Tes

Dalam penelitian ini ada dua tes yang digunakan. Adapun tes yang digunakan sebagai berikut:

Tes pertama adalah tes kemampuan awal digunakan untuk mengumpulkan data tentang kemampuan matematika siswa. Tes kemampuan awal ini divalidasi oleh dua orang pakar dibidang pendidikan matematika agar tujuan dari tes kemampuan awal matematika dapat tercapai. Adapun hasil review validator menyatakan bahwa soal yang termuat dalam tes kemampuan awal perlu direvisi sebelum digunakan. Setelah dilakukan revisi, validator menyatakan bahwa instrumen tes kemampuan awal tersebut layak digunakan dalam penelitian ini.

Tes pertama adalah tes diagnostik digunakan untuk mengumpulkan data dan menelusuri tentang jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi perbandingan. tes terdiri dari beberapa masalah matematika yang berhubungan dengan materi segitiga dan segiempat. untuk mengetahui kesesuaian tes dengan tujuan penelitian, maka sebelum digunakan tes tersebut divalidasi oleh dua orang pakar pendidikan matematika. Adapun hasil review validator menyatakan bahwa soal yang termuat dalam tes diagnostik perlu direvisi sebelum digunakan. Setelah dilakukan revisi, validator menyatakan bahwa

instrumen tes diagnostik tersebut layak digunakan dalam penelitian ini. Serta tes diagnostik ini digunakan sebagai alat untuk mengecek keabsahan data dengan menggunakan triangulasi teknik.

2. Wawancara

Peneliti juga menggunakan pedoman wawancara untuk mendukung peneliti dalam menggali informasi mengenai letak dan jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berkaitan dengan materi segitiga dan segiempat. Wawancara dalam penelitian ini harus dilakukan secara mendalam maka dari itu wawancara yang digunakan peneliti ialah wawancara semi terstruktur. Menurut Elliott (dalam Wiriaatmadja, 2007:119) wawancara semi terstruktur adalah bentuk wawancara yang sudah dipersiapkan terlebih dahulu, akan tetapi memberikan keleluasaan untuk menerangkan agak panjang mungkin tidak langsung ke fokus pertanyaan/pembahasan, atau mengajukan topik bahasan sendiri selama wawancara berlangsung. Pedoman wawancara berisi garis-garis pertanyaan yang akan diajukan saat wawancara. Pertanyaan-pertanyaan spesifik akan berkembang berdasarkan temuan-temuan pada jawaban yang diberikan oleh subjek penelitian.

Untuk mendapatkan pedoman wawancara yang sesuai dengan tujuan penelitian, maka dilakukan validasi isi dan konstruk oleh dua orang pakar dibidang pendidikan matematika. Hasil review validator menyatakan bahwa butir - butir pertanyaan umum pada pedoman wawancara tersebut perlu direvisi serta menyarankan beberapa revisi mengenai penggunaan kata dan bahasa. Pertanyaan-pertanyaan pada wawancara harus mengungkap lebih dalam jenis kesalahan yang dilakukan siswa. Setelah direvisi maka pedoman wawancara dinyatakan layak

untuk digunakan. dan sebagai alat triangulasi. Serta hasil wawancara ini digunakan sebagai alat untuk mengecek keabsahan data dengan menggunakan triangulasi teknik.

E. Teknik Analisis Data

Menurut Patton (Moleong, 2002), menganalisis data adalah proses mengorganisasikan dan mengurutkan data kedalam pola, kategori, dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja yang disarankan oleh data. Proses kegiatan analisis data kualitatif dalam penelitian ini dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut:

1. Reduksi Data

Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya sehingga data yang diperoleh memberikan Gambaran yang jelas dan mempermudah peneliti untuk melanjutkan pengumpulan data selanjutnya.

Tahap-tahap reduksi dalam penelitian ini adalah.

- a. Mengoreksi hasil pekerjaan siswa, kemudian di ranking untuk menentukan siswa yang akan dijadikan subjek penelitian.
- b. Hasil pekerjaan siswa yang menjadi subjek penelitian merupakan data mentah yang harus ditransformasikan pada catatan sebagai bahan untuk wawancara.
- c. Hasil wawancara disederhanakan menjadi susunan bahasa yang baik dan rapih, kemudian ditransformasikan ke dalam catatan.

Kegiatan ini dilakukan dengan mengolah hasil wawancara siswa yang menjadi subjek penelitian agar menjadi data yang siap digunakan. Sugiono (2007:

247) mengungkapkan bahwa mereduksi berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya. Dengan demikian data yang akan direduksi memberikan Gambaran yang lebih jelas, dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya, dan mencarinya bila diperlukan.

2. Penyajian data

Penyajian data meliputi pengklasifikasi dan identifikasi data, yaitu menuliskan kumpulan data valid yang terorganisir dan terkategori sehingga memungkinkan untuk menarik kesimpulan dari data tersebut.

Tahap-tahap penyajian data dalam penelitian ini adalah:

- a. Menyajikan hasil wawancara siswa yang dipilih sebagai subjek penelitian untuk dijadikan bahan wawancara.
- b. Menyajikan hasil wawancara yang direkam.

3. Verifikasi

Verifikasi atau menarik kesimpulan adalah sebagian dari suatu kegiatan dalam menjawab pertanyaan dan tujuan penelitian. suatu penarikan kesimpulan dianggap kredibel jika didukung oleh bukti-bukti yang valid dan konsisten saat peneliti ke lapangan mengumpulkan data. Hal ini dapat diperoleh dengan cara membandingkan analisis hasil pekerjaan dan wawancara siswa yang menjadi subjek penelitian sehingga dapat diketahui penyebab dan jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi segitiga dan segiempat.

F. Pemeriksaan Keabsahan Data

Keabsahan data merupakan hal yang penting dalam penelitian kualitatif. Tujuan dari pemeriksaan keabsahan data yaitu untuk mengurangi bias yang terjadi pada saat pengumpulan data. Sugiono (2017: 366) menyebutkan bahwa uji keabsahan data dalam penelitian kualitatif meliputi uji *transferability* (validitas eksternal), *dependability* (reabilitas), *confirmability* (objektivitas), dan *credibility* (validitas internal). Dalam penelitian ini keabsahan data yang digunakan sebagai berikut:

1. Uji confirmability

Uji *confirmability* atau dalam penelitian kuantitatif bisa disebut uji objektivitas penelitian. Sugiono (2017: 377) menyebutkan bahwa suatu penelitian dikatakan sudah memenuhi standar uji *confirmability* apabila hasil dari penelitian tersebut telah disepakati banyak orang. Uji *confirmability* hampir mirip dengan uji *dependability*. Dalam penelitian ini, uji *confirmability* dilengkapi dengan bukti-bukti berupa rekaman wawancara dan hasil tes.

2. Uji credibility

Suatu data hasil penelitian dikatakan memenuhi uji *credibility* (derajat kepercayaan) apabila hasil penelitian yang diperoleh sesuai dengan kenyataan yang terjadi di lapangan. Dalam penelitian ini, untuk memperoleh data yang dapat dipercaya atau kredibel maka dilakukan triangulasi. Menurut Moleong (2007: 330) triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan data lain diluar data yang sudah ada. Data-data tersebut untuk dibandingkan dengan data yang sudah ada sehingga dapat mengurangi bias. Menurut Sugiyono (2017: 373) terdapat 3 jenis triangulasi yaitu triangulasi sumber, triangulasi teknik, dan

triangulasi waktu. Dalam penelitian ini triangulasi yang digunakan adalah triangulasi teknik. Triangulasi teknik adalah melakukan pengecekan data kepada sumber yang sama dengan metode yang berbeda. Metode yang dimaksud adalah metode tes tertulis dengan metode wawancara. Jika kedua metode tersebut menghasilkan data yang sama maka penelitian tersebut memenuhi uji *credibility*.

Teknik triangulasi digunakan oleh peneliti untuk memeriksa keabsahan data dalam penelitian ini. Menurut *Institute of Global Tech* (dalam Bachri: 2010), menjelaskan bahwa triangulasi mencari dengan cepat pengujian data yang sudah ada dalam memperkuat tafsiran dan meningkatkan keabsahan data untuk menghindari bias. Dalam penelitian ini jenis triangulasi yang digunakan adalah triangulasi teknik, yaitu memeriksa keabsahan data dengan cara membandingkan data hasil tes dengan hasil wawancara.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dikemukakan data dan pembahasan hasil penelitian tentang jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita segitiga dan segiempat berdasarkan prosedur Newman. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui pemberian tes kemampuan dasar, tes diagnostik dan pedoman wawancara. Tes kemampuan awal yang digunakan digunakan untuk mengkategorikan kemampuan siswa tinggi, sedang, dan rendah. Hasil penyelesaian tes diagnostik digunakan untuk mengambil data tentang jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi segitiga dan segiempat berdasarkan kriteria kesalahan Newman, sedangkan pedoman wawancara digunakan untuk menggali secara mendalam jenis kesalahan siswa serta sebagai triangulasi data penelitian.

A. Hasil Penelitian

Pada bagian ini akan dipaparkan data hasil penelitian yaitu kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi segitiga dan segi empat berdasarkan kriteria kesalahan Newman yang meliputi kesalahan membaca soal (*reading errors*), kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*), kesalahan transformasi (*transformation errors*), kesalahan keterampilan proses (*process skill errors*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*).

Data penelitian dianalisis melalui petikan jawaban subjek yang akan diberi kode dengan mengacu pada kode petikan jawaban subjek dalam tes diagnostik dan

transkrip wawancara. Kode petikan jawaban subjek terdiri atas 5 digit. Adapun aturan kode petikan jawaban subjek tercantum pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Aturan Kode Petikan Jawaban Subjek

Urutan Digit	Keterangan
Digit pertama	Kemampuan matematika (“T”, “S”, atau “R”)
Digit kedua	Menyatakan nomor soal (“1” atau “2”)
Digit ketiga	Menyatakan jenis pengumpulan data (“D” atau “W”)
Digit keempat dan kelima	Menyatakan urutan petikan jawaban subjek

Diawali dengan huruf “T”, “S”, dan “R” yang merupakan kemampuan matematika subjek, yaitu “T” untuk berkemampuan tinggi, “S” untuk berkemampuan sedang, dan “R” untuk bekemampuan rendah, digit kedua menyatakan nomor soal yang diselesaikan. Kemudian diikuti oleh 1 (satu) huruf yaitu D untuk petikan tes diagnostik dan huruf W untuk petikan wawancara, dan 2 (dua) digit terakhir menyatakan urutan petikan jawaban pada setiap tugas. Sebagai contoh, petikan jawaban “T1-D10” menyatakan petikan jawaban ke-10 pada tes diagnostik untuk soal nomor 1 oleh subjek dengan berkemampuan tinggi.

Selain jawaban subjek, pengkodean juga dilakukan untuk pertanyaan ataupun pernyataan yang peneliti sampaikan kepada subjek. Kode petikan pertanyaan atau pernyataan peneliti terdiri atas 5 digit. Adapun aturan kode petikan pertanyaan ataupun pernyataan peneliti tercantum pada Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Aturan Kode Petikan Pertanyaan ataupun Pernyataan Peneliti

Urutan Digit	Keterangan
Digit pertama	“P” menyatakan Pertanyaan atau pernyataan
Digit kedua	Menyatakan nomor soal (“1” atau “2”)
Digit ketiga	Menyatakan jenis pengumpulan data (“D” atau “W”)
Digit keempat dan kelima	Menyatakan urutan petikan pertanyaan

Diawali dengan digit pertama yaitu “P” yang menyatakan bahwa kutipan tersebut adalah pertanyaan. Digit kedua menyatakan nomor soal. Digit ketiga menyatakan jenis pengumpulan data, yaitu D untuk petikan tes diagnostik dan huruf W untuk petikan wawancara. Digit keempat dan kelima menyatakan urutan petikan pertanyaan peneliti. Sebagai contoh “P1-W03” menyatakan petikan pertanyaan tertulis urutan ke-03 untuk soal nomor 1.

1. Paparan Data dan Analisis Data untuk Subjek yang Berkemampuan Tinggi

Berikut adalah jenis kesalahan yang dilakukan siswa yang berkemampuan tinggi berdasarkan hasil tes diagnostiknya:

**Tabel 4.3 Hasil Kerja Siswa yang Berkemampuan Tinggi
Berdasarkan Jenis Kesalahan Newman**

INISIAL	Butir Soal 1					Butir Soal 2				
	R	C	T	P	E	R	C	T	P	E
SW			✓		✓			✓		✓

Keterangan:

R: Kesalahan membaca soal (*Reading errors*)

C: Kesalahan memahami masalah (*Comprehension errors*)

T: Kesalahan transformasi (*Transformation errors*)

P: Kesalahan keterampilan proses (*Process skill errors*)

E: Kesalahan penulisan jawaban akhir (*Encoding errors*)

Dengan melihat Tabel 4.3, bahwa SW pada indikator luas dan keliling segitiga mengalami kesalahan kesalahan transformasi dan kesalahan penulisan jawaban akhir, sedangkan pada indikator keliling dan luas perpaduan berbagai bangun datar mengalami kesalahan transformasi dan kesalahan penulisan jawaban akhir.

a. Paparan Data Hasil Tes Diagnostik dan Hasil Wawancara Penyelesaian Soal Cerita Pada Subjek Berkemampuan Tinggi untuk Indikator Luas dan Keliling Segitiga

Berikut adalah hasil tes diagnostik soal cerita luas dan keliling segitiga oleh subjek dengan kemampuan awal matematika tinggi:

$l \text{ alas} = 2400 \text{ m}^2$
 tinggi sudah diketahui = 60 m
 Dit = panjang kerangka yang dibutuhkan untuk memasang pagar bersekat = ?
 Diketahui = ?
 $\text{Rumus} = L = \frac{1}{2} \times a \times l$
 $2400 = \frac{1}{2} \times a \times 60 \text{ m}$
 $2400 = a \times \frac{60}{2}$
 $2400 = a \times 30$
 $2400 : 30 = a$
 $80 = a$
 panjang yang dibutuhkan untuk memasang kerangka pagar bersekat sehingga dapat mengelilingi kerangka sebanyak 3 lingkaran?
 Rumus = $2400 \times 3 = 7200$
 Diketahui kerangka yang dibutuhkan untuk mengelilingi kerangka sebanyak 3 lingkaran adalah 7200

-----T1-D01

-----T1-D02

-----T1-D03

-----T1-D04

-----T1-D05

-----T1-D06

-----T1-D07

-----T1-D08

-----T1-D09

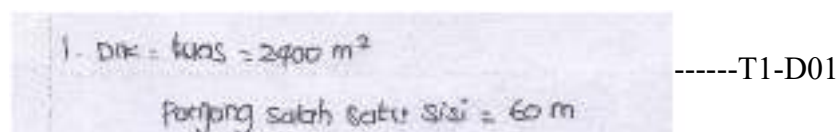
-----T1-D10

Gambar 4.1. Paparan hasil tes diagnostik SW

Deskripsi data untuk setiap kesalahan dijelaskan sebagai berikut:

a. Kesalahan Membaca Soal (*Reading Errors*)

Subjek dalam menyelesaikan soal cerita luas dan keliling segitiga tidak mengalami masalah dalam membaca soal hal ini didukung oleh pekerjaan subjek seperti Gambar 4.2.



Gambar 4.2. Kutipan hasil tes diagnostik SW berkaitan kesalahan membaca

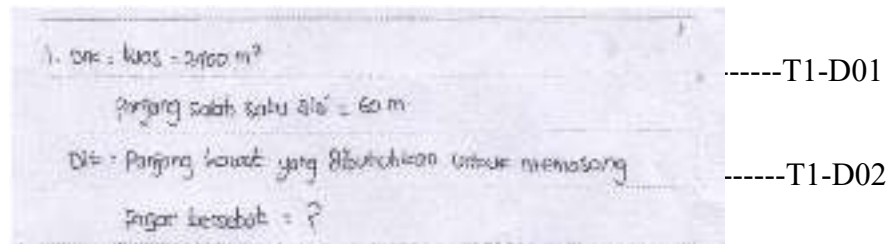
Berikut petikan hasil wawancara terkait dengan kesalahan membaca soal.

P1-W06	Setelah anda membaca soal tersebut informasi apa yang anda peroleh?
T1-W06	Luas taman berbentuk segitiga siku-siku yang akan dipasang pagar 3 tingkat adalah $2400m^2$ dan panjang salah satu sisi yang membentuk sudut siku-siku ialah 60m.

Pada hasil tes diagnostik subjek sudah menuliskan informasi utama (T1-D01) dari soal. Pada kutipan wawancara (T1-W06) subjek mampu mengungkapkan informasi dalam soal serta tidak mengalami kesalahan dalam membaca informasi utama, dengan hal tersebut subjek SW tidak mengalami kesalahan dalam membaca soal (*reading errors*).

b. Kesalahan Memahami Masalah (*Comprehension Errors*)

Subjek dalam menyelesaikan soal cerita luas dan keliling segitiga tidak mengalami masalah dalam memahami masalah hal ini didukung oleh pekerjaan subjek seperti Gambar 4.3.



Gambar 4.3. Kutipan hasil tes diagnostik SW berkaitan kesalahan memahami

Berikut petikan wawancara berkaitan dengan kesalahan memahami masalah:

P1-W06	setelah anda membaca soal tersebut informasi apa yang anda peroleh?
T1-W06	luas taman berbentuk segitiga siku-siku yang akan dipasang pagar 3 tingkat adalah $2400m^2$ dan panjang salah satu sisi yang membentuk sudut siku-siku ialah 60m.
P1-W07	Apakah tidak ada lagi informasi yang lain?
T1-W07	Iye kak.
P1-W08	Apa yang diminta dari soal untuk kamu kerjakan?
T1-W08	Menentukan panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat pagar.

Pada hasil tes diagnostik subjek menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan (T1-D01 dan T1-D02) dari soal. Pada kutipan wawancara subjek mampu menjelaskan seluruh informasi pada soal serta mampu menangkap apa yang diminta atau ditanyakan dari soal (T1-W08). Berdasarkan hasil tes diagnostik dan hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek tidak mengalami kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension errors*).

c. Kesalahan Transformasi Masalah (*Transformation Errors*)

Hasil pekerjaan subjek berdasarkan Gambar 4.4 terlihat subjek menggunakan rumus luas segitiga untuk menentukan alas dari taman yang berbentuk segitiga siku-siku (T1-D03). Setelah memperoleh panjang alas subjek melakukan kesalahan

dalam menentukan langka selanjutnya yaitu subjek mengalikan luas taman dengan tiga (T1-D09) seperti Gambar 4.4.

$\text{Luas} = L = 2400 = \frac{1}{2} \times a \times b$ $2400 = \frac{1}{2} \times 9 \times 600$ $2400 = 9 \times \frac{600}{2}$ $2400 = 9 \times 30$ $2400 : 9 = 30 : 3$ $300 = 30$ <p>panjang yang dibutuhkan untuk membuat pagar adalah sehingga dapat mengelilingi taman sebanyak 2 lingkar?</p> $\text{Jawab: } 2400 \times 3 = 7200$	<p>-----T1-D03</p> <p>-----T1-D04</p> <p>-----T1-D05</p> <p>-----T1-D06</p> <p>-----T1-D07</p> <p>-----T1-D08</p> <p>-----T1-D09</p>
---	--

Gambar 4.4. Kutipan hasil tes diagnostik SW berkaitan kesalahan transformasi

Dimana subjek mestinya menentukan panjang sisi miring dari taman tersebut selanjutnya menentukan keliling dari taman terakhir menentukan panjang kawat yang dibutuhkan, seperti Gambar 4.5. berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang sisi miring taman} &= \sqrt{\text{alas}^2 + \text{tinggi}^2} \\
 &= \sqrt{60^2 + 80^2} \\
 &= \sqrt{3600 + 6400} \\
 &= \sqrt{10000} \\
 &= 100\text{m} \\
 \text{Diperoleh panjang sisi miring taman} &= 100\text{m} \\
 \text{Keliling taman} &= \text{tinggi} + \text{alas} + \text{sisi miring} \\
 &= 60 + 80 + 100 \\
 &= 240\text{m} \\
 \text{Diperoleh panjang keliling taman} &= 240\text{m} \\
 \text{Panjang kawat yang dibutuhkan} &= 3 \times \text{keliling taman} \\
 &= 3 \times 240 = 720\text{m}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.5. Alternatif penyelesaian

Berikut petikan wawancara subjek berkaitan dengan kesalahan transformasi masalah:

P1-W15	Kalau begitu coba sebutkan langkah-langkah yang anda rencanakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
T1-W15	dicari dulu sisinya kak, baru dikali 3 luasnya.
P1-W16	Sudah yakin dengan jawabannya dek?
T1-W16	Tidak terlalu kak. “sambil menggaruk kepala”
P1-W17	Kenapa luasnya yang dikali tiga.
T1-W17	Karena kak ada tiga tingkat, jadi dikali 3 luasnya.
P1-W18	Apa alasan anda menggunakan cara penyelesaian seperti itu
T1-W18	Nda ada cara lain yang kutau kak.

Pada hasil wawancara terlihat subjek salah dalam menentukan langkah-langkah penyelesaian (T1-W15), subjek yakin dengan jawabannya (T1-W16), dan subjek tidak dapat menentukan langkah-langkah penyelesaian dengan benar (T1-W18).

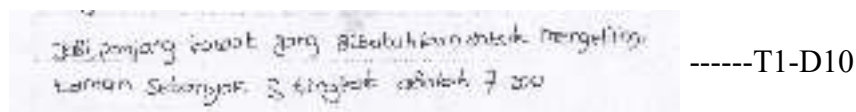
Berdasarkan hasil tes diagnostik (T1-D09) dan hasil wawancara (T1-W15, T1-W16 dan T1-W18) menunjukkan bahwa subjek mengalami kesalahan transformasi (*transformation errors*).

d. Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skill Errors*)

Berdasarkan pekerjaan subjek pada Gambar 4.1 terlihat subjek mampu mengoperasikan bilangan dengan benar (T1-D03, T1-D04, T1-D05, T1-D06, T1-D07, T1-D08 dan T1-D09). Terlihat bahwa subjek tidak mengalami kesalahan keterampilan proses (*process skill errors*).

e. Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Errors*)

Pada hasil tes diagnostik subjek menuliskan kesimpulan tanpa menuliskan satuan (T1-D10) terlihat pada Gambar 4.6. berikut.



Gambar 4.6. Kutipan hasil tes diagnostik SW berkaitan kesalahan penulisan jawaban akhir

Berikut petikan hasil wawancara subjek terkait dengan kesalahan penulisan jawaban akhir:

P1-W19	Jadi apa kesimpulannya?
T1-W19	Jadi panjang kawat yang dibutuhkan untuk mengelilingi taman sebanyak 3 tingkat adalah 7200
P1-W20	Apakah sudah yakin dengan jawaban Anda?
T1-W20	Karena sebenarnya ragu ka juga kak dengan jawabanku
P1-W21	Jadi sudah diperiksa dulu jawabannya sebelum dikumpul?
T1-W21	Iya sudah kak, tapi saya ragu jadi kutulis saja apa yang kutau kak.
P1-W22	Kalau begitu tidak ada yang dilupa dikesimpulannya dek?
T1-W22	Nda tau juga kak.
P1-W23	Itukan ditulis panjang kawat 7200, apa satuannya itu dek?
T1-W23	Nda kutaui kak

Pada kutipan wawancara subjek menjelaskan bahwa subjek masih ragu dengan jawaban yang dia peroleh (T1-W19) serta tidak menuliskan satuan pada kesimpulan karena subjek tidak tahu satuan yang dipakai (T1-W23). Dimana subjek mesti menggunakan satuan meter.

Berdasarkan hasil tes diagnostik (T1-D10) dan hasil wawancara (T1-W19), terlihat bahwa subjek mengalami kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*).

b. Paparan Data Hasil Tes Diagnostik dan Hasil Wawancara Penyelesaian Soal Cerita Pada Subjek Berkemampuan Tinggi untuk Luas dan Keliling Perpaduan Berbagai Bangun Datar

Berikut adalah hasil tes diagnostik soal cerita luas dan keliling perpaduan berbagai bangun datar oleh subjek dengan kemampuan awal matematika yang tinggi:

2. Dik = Atap hijau = $11 \text{ m} \times 4 \text{ m}$	-----T2-D01
luas atap coklat = 8 m^2	-----T2-D02
luas jendela = 2 m^2	-----T2-D03
1 cat kaleng mampu mengecat seluas = 17 m^2	-----T2-D04
Dit = Jumlah kaleng yang dibutuhkan = ?	-----T2-D05
Peny = Atap hijau = $11 \text{ m} \times 4 \text{ m}$	-----T2-D06
$= 44 \text{ m}^2$	-----T2-D07
luas atap coklat = 8 m^2	-----T2-D08
luas jendela = 2 m^2	-----T2-D09
Atap hijau \times luas atap coklat \times luas jendela = $44 \text{ m}^2 \times 8 \text{ m}^2 \times 2 \text{ m}^2$	-----T2-D10
$= 352 \text{ m}^2 \times 2 \text{ m}^2$	-----T2-D11
$= 704 \text{ m}^2$	-----T2-D12
Hasil : 1 cat kaleng mampu mengecat seluas = $704 \text{ m}^2 : 17 \text{ m}^2$	-----T2-D13
$= 41,4$	-----T2-D14
Jadi, jumlah kaleng yang dibutuhkan adalah 41,4	-----T2-D15

Gambar 4.7. Paparan hasil tes diagnostik SW

Deskripsi data untuk setiap kesalahan dijelaskan sebagai berikut:

a. Kesalahan Membaca Soal (*Reading Errors*)

Subjek dalam menyelesaikan soal cerita luas dan keliling perpaduan berbagai bangun datar tidak mengalami masalah dalam membaca soal hal ini didukung oleh pekerjaan subjek seperti gambar 4.8.

2. Dik = Atap hijau = $11\text{ m} \times 4\text{ m}$	-----T2-D01
luas atap coklat = 8 m^2	-----T2-D02
luas jendela = 2 m^2	-----T2-D03
1 cat kaleng mampu mengecat seluas $=17\text{ m}^2$	-----T2-D04

Gambar 4.8. Kutipan hasil tes diagnostik SW berkaitan kesalahan membaca

Berikut petikan wawancara terkait dengan kesalahan membaca:

P2-W25	Informasi apa yang diperoleh dari soal nomor 2?
T2-W25	Ukuran atap warna hijau $11\text{ m} \times 4\text{ m}$, luas atap berbentuk segitiga 8 m^2 , luas jendela 2 m^2 dan dan satu kaleng cat mampu mengecat seluas 17 m^2

Pada hasil tes diagnostik subjek sudah menuliskan informasi utama (T2-D01, T2-D02, T2-D03, dan T2-D04) dari soal. Pada kutipan wawancara (T2-W25) subjek mampu mengungkapkan informasi dalam soal serta tidak mengalami kesalahan dalam membaca informasi utama, dengan hal tersebut subjek SW tidak mengalami kesalahan dalam membaca soal (*reading errors*).

b. Kesalahan Memahami Masalah (*Comprehension Errors*)

Subjek dalam menyelesaikan soal cerita luas dan keliling peraduan berbagai bangun datar tidak mengalami masalah dalam memahami masalah hal ini didukung oleh pekerjaan subjek seperti Gambar 4.9.

2. Dik = Atap hijau = $11\text{ m} \times 4\text{ m}$	-----T2-D01
luas atap coklat = 8 m^2	-----T2-D02
luas jendela = 2 m^2	-----T2-D03
1 cat kaleng mampu mengecat seluas $=17\text{ m}^2$	-----T2-D04
Dit = jumlah kaleng yang dibutuhkan:?	-----T2-D05

Gambar 4.9. Kutipan hasil tes diagnostik SW berkaitan kesalahan memahami

Berikut petikan wawancara terkait dengan kesalahan memahami masalah:

P2-W25	Informasi apa yang diperoleh dari soal nomor 2?
T2-W25	Ukuran atap warna hijau $11m \times 4m$, luas atap berbentuk segitiga $8m^2$, luas jendela $2m^2$ dan dan satu kaleng cat mampu mengecat seluas $17m^2$. Eee ditanyakan berapa jumlah kaleng yang dibutuhkan
P2-W26	Adakah kata atau kalimat dibagian soal yang anda kurang mengerti?
T2-W26	Tidak kak.
P2-W27	Apakah anda mengerti permasalahan dari soal tersebut??
T2-W27	Iye kak.

Pada hasil tes diagnostik subjek menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan (T2-D01, T2-D02, T2-D03, T2-D04, dan T2-D05) dari soal. Pada kutipan wawancara subjek mampu menjelaskan seluruh informasi pada soal serta mampu menangkap apa yang ditanyakan dari soal (T2-W25). Berdasarkan data hasil tes diagnostik (T2-D01, T2-D02, T2-D03, T2-D04, dan T2-D05) dan hasil wawancara (T2-W25, T2-W26, T2-W27) menunjukkan bahwa subjek tidak mengalami kesalahan memahami masalah (*Comprehension Errors*).

c. Kesalahan Transformasi Masalah (*Transformation Errors*)

Subjek dalam menyelesaikan soal cerita terkait indikator luas dan keliling perpaduan berbagai bangun datar mengalami masalah dalam transformasi. Berdasarkan Gambar 4.10 menunjukkan bahwa subjek dalam menentukan operasi matematika tidak tepat (T2-D10).

$$\begin{aligned}
 \text{Atap hijau} \times \text{luas atap cat} \times \text{luas jendela} &= 44 \text{ m}^2 \times 8 \text{ m}^2 \times 2 \text{ m}^2 && \text{-----T2-D10} \\
 &= 352 \text{ m}^2 \times 2 \text{ m}^2 && \text{-----T2-D11} \\
 &= 704 \text{ m}^2 && \text{-----T2-D12}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.10. Kutipan hasil tes diagnostik SW berkaitan kesalahan transformasi

Salah satu alternative operasi matematika yang tepat seperti Gambar 4.11.

$$\begin{aligned} \text{Luas keseluruhan atap} &= \text{luas keseluruhan atap berwarna hijau} + \\ &\text{luas keseluruhan atap berwarna orange} = 88 + 14 = 102\text{m}^2 \end{aligned}$$

Gambar 4.11. Alternatif penyelesaian

Berikut petikan wawancara terkait dengan kesalahan transformasi:

P2-W32	Kenapa dikali semua luasnya dek?
T2-W32	Supaya ditau luas keseluruhan atap kak.
P2-W33	Sudah yakin dengan jawabannya dek?
T2-W33	Iye kak.

Pada hasil kutipan wawancara, subjek menjelaskan cara menyelesaikan soal dengan menghitung luas atap yang berbentuk persegi panjang terlebih dahulu selanjutnya subjek menghitung luas atap yang akan dicat. Dalam hal ini subjek keliru, karena mengalikan luas atap berbentuk persegi panjang dengan luas atap berbentuk segitiga dan luas jendela (T2-D10). Semestinya subjek menjumlahkan keseluruhan luas atap serta dikurangi dengan luas jendela yang terdapat pada atap.

Berdasarkan hasil tes diagnostik (T2-D10) dan hasil wawancara (T2-W31 dan T2-W32) menunjukkan bahwa pada data tersebut terjadi kesalahan transformasi (*transformation errors*).

d. Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skill Errors*)

Berdasarkan pekerjaan subjek pada Gambar 4.7 terlihat subjek mampu mengoperasikan bilangan dengan benar (T2-D06, T2-D010, T2-D11, T2-D13). Terlihat bahwa subjek tidak mengalami kesalahan keterampilan proses (*process skill errors*).

e. Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Errors*)

Berdasarkan hasil pekerjaan subjek pada Gambar 4.12. menunjukkan bahwa subjek menuliskan kesimpulan yang tidak tepat (T2-D15) karena subjek

menuliskan jumlah kaleng dalam bentuk desimal. Dimana jumlah kaleng mestinya dituliskan dalam bentuk bilangan bulat.



Gambar 4.12. Kutipan hasil tes diagnostik SW berkaitan kesalahan penulisan jawaban akhir

Berikut petikan wawancara terkait dengan kesalahan penulisan jawaban akhir:

P2-W36	Jadi apa yang dapat anda simpulkan?
T2-W36	Banyak kaleng yang dibutuhkan untuk mengecat atap rumah sebanyak 41,4 kaleng.
P2-W37	Sudah yakin dengan jawabannya?
T2-W37	Tidak kak.
P2-W38	Kenapa tidak yakin dek?
T2-W38	Itu kak karena tadi ada yang salah, yang saya kali semua yang harusnya di ditambah kak.
P2-W39	Masih ada cara penyelesaian lain yang anda tahu?
T2-W39	Tidak ada kak.

Pada tes diagnostik (T2-D15) dan kutipan wawancara (T2-W36, T2-W37, dan T2-W38) subjek mengalami kesalahan penulisan jawaban akhir dikarenakan subjek terkendala dalam transformasi masalah.

Berdasarkan hasil tes diagnostik (T2-D15) dan hasil wawancara (T2-W36, T2-W37, dan T2-W38) menunjukkan bahwa subjek mengalami kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*).

2. Paparan Data dan Analisis Data untuk Subjek yang Berkemampuan Sedang

Berikut adalah jenis kesalahan yang dilakukan siswa yang berkemampuan sedang berdasarkan hasil tes diagnostiknya:

Tabel 4.4 Hasil Kerja Siswa yang Berkemampuan Sedang Berdasarkan Jenis Kesalahan Newman

INISIAL	Butir Soal 1					Butir Soal 2				
	R	C	T	P	E	R	C	T	P	E
SA				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Keterangan:

R: Kesalahan membaca soal (*Reading errors*)

C: Kesalahan memahami masalah (*Comprehension errors*)

T: Kesalahan transformasi (*Transformation errors*)

P: Kesalahan keterampilan proses (*Process skill errors*)

E: Kesalahan penulisan jawaban akhir (*Encoding errors*)

Dengan melihat Tabel 4.4, bahwa SA pada indikator luas dan keliling segitiga (butir soal 1) mengalami kesalahan kesalahan transformasi dan kesalahan penulisan jawaban akhir, sedangkan pada indikator luas dan keliling perpaduan berbagai bangun datar (butir soal 2) mengalami kesalahan membaca soal, kesalahan memahami masalah, kesalahan transformasi, keterampilan proses dan kesalahan penulisan jawaban akhir.

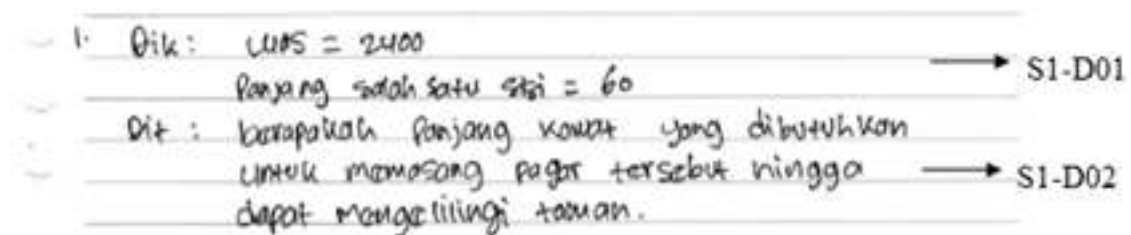
a. Paparan Data Hasil Tes Diagnostik dan Hasil Wawancara Penyelesaian Soal Cerita Pada Subjek Berkemampuan Sedang untuk Indikator Luas dan Keliling Segitiga

Berikut adalah hasil tes diagnostik soal cerita keliling dan luas segitiga oleh subjek dengan kemampuan awal matematika yang sedang pada gambar 4.13.

Pada hasil tes diagnostik subjek sudah menuliskan informasi utama (S1-D01) dari soal (S1-D01). Pada kutipan wawancara tersebut subjek mampu membaca kata-kata penting dalam soal (S1-W06, S1-W07) serta tidak mengalami kesalahan dalam membaca informasi utama. Berdasarkan tes diagnostik (S1-W01) dan hasil wawancara (S1-W06, S1-W07) dengan demikian subjek SA tidak mengalami kesalahan dalam membaca soal (*reading errors*).

b. Kesalahan Memahami Masalah (*Comprehension Errors*)

Subjek dalam menyelesaikan soal cerita luas dan keliling segitiga tidak mengalami masalah dalam memahami masalah hal ini didukung oleh pekerjaan subjek seperti Gambar 4.15.



Gambar 4.15. Kutipan hasil tes diagnostik SA berkaitan kesalahan memahami

Berikut petikan wawancara terkait dengan kesalahan memahami masalah:

P1-W08	Apakah anda mengerti maksud soal?
S1-W08	Iya kak saya mengerti.
P1-W09	Adakah dibagian soal yang anda kurang mengerti?
S1-W09	Tidak ada kak
P1-W10	Bisa ceritakan kembali maksud dari soal berdasarkan Bahasa anda sendiri
S1-W10	Diketahui luas taman berbentuk siku-siku $2400m^2$ dengan Panjang alas $60m$ dan akan dipasang pagar kawat dengan bertingkat tiga

Pada hasil tes diagnostik subjek menuliskan yang diketahui dari soal tanpa menuliskan satuan (S1-D01) namun setelah diwawancarai subjek mampu menjelaskan maksud dari soal (S1-W10), serta subjek menuliskan yang ditanyakan dengan

benar. Berdasarkan hasil tes diagnostik (S1-D01 dan S1-D02) dan hasil wawancara (S1-W10) menunjukkan bahwa tidak terdapat kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*).

c. Kesalahan Transformasi (*Transformation Errors*)

Hasil pekerjaan subjek berdasarkan Gambar 4.16. terlihat subjek menggunakan rumus luas segitiga untuk menentukan panjang tinggi dari taman yang berbentuk segitiga siku-siku (S1-D03). Selanjutnya subjek menggunakan teorema pitagoras untuk menentukan panjang sisi miringnya (S1-D06), serta menggunakan rumus keliling segitiga untuk menentukan panjang keliling taman (S1-D09).

Handwritten work showing the solution for a right-angled triangle problem:

- S1-D03:** $240 = \frac{1}{2} \cdot 60 \cdot t$ (Note: "penyelesaian:" is written above)
- S1-D04:** $\frac{240}{30} = t$
- S1-D05:** $80 = t$
- S1-D06:** $s_{\text{miring}} = \sqrt{80^2 + 60^2}$
- S1-D07:** $= \sqrt{10000}$
- S1-D08:** $= 100$
- S1-D09:** $K = 60 + 100 + 80$
- S1-D10:** $= 240$
- S1-D11:** $3K = 3 \cdot 240$
- S1-D12:** $= 720$

Gambar 4.16. Kutipan hasil tes diagnostik SW berkaitan kesalahan transformasi

Berikut petikan wawancara terkait dengan kesalahan transformasi:

P1-W12	Jadi bagaimana anda membuat model matematikanya?
S1-W12	Pakai luas segitiga kak.
P1-W13	Mengapa anda menggunakan luas segitiga?
S1-W13	Untuk mencari kelilingnya kak.
P1-W14	Kalau begitu cobah sebutkan langkah-langkah yang anda rencanakan mengerjakan soal ini?
S1-W14	Dicariki dulu tingginya dan sisi miringnya kak. Kemudian di tentukan mi kelilingnya kak
P1-W15	Dari langkah-langkah yang sudah anda rencanakan, jelaskan secara rinci langkah-langkah penyelesaiannya?
S1-W15	Maksudnya kak?

P1-W16	Kan mau dicari sedang sama sisi miringnya, bagaimana carata cari sedangnya dan sisimiringny?
S1-W16	Kalau untuk mencari tingginya pakai rumus luas segitiga. Kemudian di tentukan panjang sisi miringnya lagi kak pakai rumus pitagoras kak. Baru tentukan maki kelilinnnya baru di kali 3.
P1-W17	Mengapa dikali dengan 3?
S1-W17	Karena ada tiga nanti kawat yang mau dipasang kak.

Pada hasil wawancara terlihat subjek mampu menjelaskan kalimat matematika yang dia bentuk (S1-W12, S1-W13), mengetahui cara penyelesaian, sehingga subjek mampu menentukan langkah-langkah penyelesaian (S1-W14, S1-W15, S1-W16, S1-W17).

Berdasarkan hasil tes diagnostik (S1-D03) dan hasil wawancara (S1-W12, S1-W14, S1-W16, S1-W17) menunjukkan bahwa tidak terdapat kesalahan transformasi (*transformation errors*).

d. Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skill Errors*)

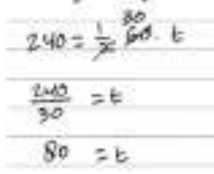
Pada hasil tes diagnostik subjek melakukan pengoprasian dengan tidak benar seperti Gambar 4.17. (S1-D04) dimana subjek salah dalam mengoperasikan bilangan (S1-D05) $\frac{240}{30} = 80$ mestinya $\frac{240}{30} = 8$.

Handwritten work for diagnostic test items:

- S1-D03: $240 = \frac{1}{2} \cdot 30 \cdot t$
- S1-D04: $\frac{240}{30} = t$
- S1-D05: $80 = t$

Gambar 4.17. Kutipan hasil tes diagnostik SA berkaitan kesalahan keterampilan proses

Berikut petikan wawancara terkait dengan kesalahan keterampilan proses:

P1-W18	Bagaimana anda melakukan operasi yang ini
	
S1-W18	Eee.. pindah ruas kak. Ini kan $\frac{1}{2} \times 60$ jadi 30 kemudian ini kak 30 kan perkalian kalau dipindah ruaskan i kak jadi pembagian.
P1-W19	Cocok mi itu dek tidak adami yang salah?
S1-W19	Iye kak.(sambil menggaruk kepala)
P1-W20	Kalau ini 240 dari mana dek.
S1-W20	Luas taman kak. (sambil melihat kembali soal). Emm salah i kak 2400 disitu kak.

Berdasarkan hasil tes diagnostik (S1-D04 dan S1-D05) dan hasil wawancara (S1-W19 dan S1-W20) menunjukkan bahwa terdapat kesalahan keterampilan proses (*process skill errors*) yang diakibatkan oleh kurang ketelitian dari subjek.

e. Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Errors*)

Hasil tes diagnostik subjek terkait dengan penulisan jawaban akhir subjek dengan kemampuan sedang terlihat pada Gambar 4.18.

Jadi Panjang kawat yang dibutuhkan adalah 720 → S1-D13

Gambar 4.18. Kutipan hasil tes diagnostik SA berkaitan kesalahan penulisan jawaban akhir

Berikut petikan wawancara terkait dengan kesalahan penulisan jawaban akhir:

P1-W21	Jadi apa yang dapat anda simpulkan?
S1-W21	jadi Panjang kawat yang dibutuhkan adalah 720.
P1-W22	Sudah yakin dengan jawabannya?
S1-W22	Iya kak
P1-W23	Apakah anda sudah memeriksa tiap langkah pada jawaban anda?
S1-W23	Iya kak
P1-W24	Coba perhatikan kesimpulannya, menurut anda apakah sudah benar?
S1-W24	Eee, sudah kak

P1-W25	Bagaimana dengan satuan yang digunakan?
S1-W25	Eee...(sambil menggaruk kepala), meter kak.
P1-W26	Kenapa satuannya tidak ditulis?
S1-W26	Kulupai kak.

Pada hasil tes diagnostik subjek menuliskan kesimpulan tanpa menyertakan satuan (S1-D13). Pada kutipan wawancara tersebut terlihat subjek tidak menuliskan satuan pada akhir jawaban dikarenakan subjek kurang teliti sehingga lupa menuliskan satuannya (S1-W26) yang mengakibatkan kesimpulan yang dia peroleh tidak lengkap (S1-W21).

Berdasarkan hasil tes diagnostik (S1-D13) dan hasil wawancara (S1-W21 dan S1-W26) menunjukkan bahwa subjek mengalami kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*).

b. Paparan Data Hasil Tes Diagnostik dan Hasil Wawancara Penyelesaian Soal Cerita Keliling dan Luas Perpaduan Berbagai Bangun Datar Pada Subjek Berkemampuan Sedang

Berikut adalah hasil tes diagnostik soal cerita keliling dan luas perpaduan berbagai bangun datar oleh subjek dengan kemampuan awal matematika sedang:

2. 1 Kotong cat 17 dm² → S2-D01

$11 \times 4 = 34$ → S2-D02

$24 \div 2 = 12$ → S2-D03

$24 \div 2 = 8$ → S2-D04

$12 = 8$ → S2-D05

$L = 8 + 2 + 12 + 12$ → S2-D06

$= 39$ → S2-D07

Jadi jumlah kotong yang dibutuhkan adalah 39 kotong → S2-D08

Gambar 4.19. Papar hasil tes diagnostik SA

Deskripsi data untuk setiap kesalahan dijelaskan sebagai berikut:

a. Kesalahan Membaca Soal (*Reading Errors*)

Subjek dalam menyelesaikan soal cerita luas dan keliling perpaduan berbagai bangun datar subjek mengalami kesalahan membaca berikut petikan pekerjaan subjek seperti Gambar 4.20 terkait dengan kesalahan membaca.



Gambar 4.20. Kutipan hasil tes diagnostik SA berkaitan kesalahan membaca

Berikut petikan wawancara terkait dengan kesalahan membaca:

P2-W29	Informasi apa yang diperoleh dari soal?
S2-W29	satu kaleng cat dapat digunakan untuk mengecat seluas $17m^2$.
P2-W30	Apakah hanya itu?
S2-W30	Iye kak.

Pada hasil tes diagnostik subjek hanya menuliskan satu informasi (S2-D01) dari soal. Pada kutipan wawancara terlihat subjek tidak dapat membaca keseluruhan informasi yang ada pada soal, dan menyebutkan satu informasi yang dia peroleh dari membaca soal (S2-W29). Berdasarkan hasil tes diagnostik dan kutipan wawancara subjek mengalami kesalahan dalam membaca soal (*reading errors*).

b. Kesalahan Memahami Masalah (*Comprehension Errors*)

Subjek dalam menyelesaikan soal cerita luas dan keliling perpaduan berbagai bangun datar mengalami masalah dalam memahami masalah hal ini didukung oleh pekerjaan subjek seperti Gambar 4.20. subjek hanya menuliskan satu hal yang diketahui dari soal (S2-D01) dan tidak menuliskan yang ditanyakan dari soal. Pada Gambar 4.21. alternatif penyelesaian yang mesti subjek tuliskan.

2. 1 kaleng cat 17 m² → S2-D01

$11 \times 4 = 44$ → S2-D02

$44 \times \frac{1}{2} = 22$ → S2-D03

$22 \times \frac{1}{2} = 11$ → S2-D04

$11 \times \frac{1}{2} = 5.5$ → S2-D05

$5.5 \times 2 = 11$ → S2-D06

$11 \times 2 = 22$ → S2-D07

$22 \times 2 = 44$

$44 \times 2 = 88$

$88 \times 2 = 176$

$176 \times 2 = 352$

Gambar 4.21. Kutipan hasil tes diagnostik SA berkaitan kesalahan memahami

Diketahui:

1 kaleng cat yang berbentuk persegi panjang (warna hijau) = 11 m x 4 m

Luas atap berbentuk segitiga = 8 m²

Terdapat 1 jendela pada atap dengan luas = 2 m²

1 kaleng cat dapat menutupi seluas 17 m²

Gambar 4.22. Alternatif penyelesaian

Berikut petikan wawancara terkait dengan kesalahan memahami masalah:

P2-W31	Apakah anda mengerti permasalahan dari soal?
S2-W31	Sedikit kak.
P2-W32	Yang dbagian mana?
S2-W32	Dipenyelesaiannya kak.
P2-W33	Coba sebutkan apa yang anda ketahui dan ditanyakan dari soal?
S2-W33	satu kaleng cat dapat digunakan untuk mengecat seluas 17 m ² . Ditanyakan jumlah kaleng.

Pada kutipan wawancara subjek tidak mampu menyebutkan keseluruhan yang diketahui dan ditanyakan (S2-W33) dari soal serta subjek kebingungan untuk menyelesaikan soal tersebut (S2-W32), subjek mengakui bahwa dia tidak terlalu mengerti maksud soal (S2-W31) setelah ditanyakan dibagian mana yang tidak dimengerti (P2-W32) subjek ternyata tidak mengerti bagaimana untuk menyelesaikan soal tersebut (S2-W32).

Berdasarkan hasil tes diagnostik dan hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek mengalami kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*).

c. Kesalahan Transformasi (*Transformation Errors*)

Hasil pekerjaan subjek berdasarkan Gambar 4.23. terlihat subjek salah dalam menentukan langkah-langkah penyelesaian (S2-D03).

$$\begin{array}{lcl}
 24 = \frac{1}{2} \cdot 15 \cdot 8 & \longrightarrow & \text{S2-D03} \\
 24 = 8 & \longrightarrow & \text{S2-D04} \\
 12 = 8 & \longrightarrow & \text{S2-D05} \\
 LM = 8 + 2 + 12 + 12 & \longrightarrow & \text{S2-D06} \\
 = 39 & \longrightarrow & \text{S2-D07}
 \end{array}$$


Gambar4.23. Kutipan hasil tes diagnostik SA berkaitan kesalahan transformasi

Alternatif langkah-langkah penyelesaian seperti Gambar 4.24. berikut:

$$\begin{array}{l}
 \bullet \text{ Luas atap berwarna hijau} = 1.1 \times 4 \\
 \quad \quad \quad = 44 \\
 \text{Diperoleh luas kerucut atap berwarna hijau yaitu } 3 \times 44\text{m}^2 = 88\text{m}^2 \\
 \bullet \text{ Luas atap berwarna oranye} = 2 \times \text{luas atap oranye} - \text{luas jendela} = 2 \times 8 - 2 = 14 \\
 \text{Diperoleh luas kerucut atap berwarna-oranye yaitu } 14\text{m}^2 \\
 \bullet \text{ Luas kerucut atap berwarna hijau} + \text{luas kerucut atap berwarna oranye} = 88 + 14 = 102\text{m}^2 \\
 \text{Jumlah balok yang dibutuhkan} = \frac{102}{12} = 8
 \end{array}$$

Gambar 4.24. Alternatif penyelesaian

Berikut petikan wawancara terkait dengan kesalahan transformasi:

P2-W39	Mengapa anda menuliskan seperti ini?
	
S2-W39	Nda kutaui kak, sembarangji kutulis.
P2-W40	Coba sebutkan langkah-langkah yang anda rencanakan
S2-W40	Dicari dulu luas atap berbentuk persegi panjang kak.
P2-W41	Setelah itu apa lagi?
S2-W41	“Diam sejenak” begitu saja kak.

Pada hasil wawancara terlihat subjek tidak dapat menjelaskan langkah-langkah dari penyelesaian yang dituliskan (S2-D03) dikarenakan subjek asal-asalan menuliskan jawaban (S2-W39), serta subjek tidak mampu menentukan langkah-langkah penyelesaian dengan tepat (S2-W40).

Berdasarkan hasil tes diagnostik (S2-D03) dan hasil wawancara (S2-W39, S2-W40) menunjukkan bahwa subjek mengalami kesalahan transformasi (*transformation errors*).

d. Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skill Errors*)

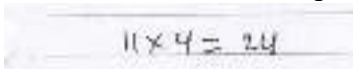
Pada hasil tes diagnostik subjek melakukan pengoperasian dengan tidak benar (S2-D02) seperti pada Gambar 4.25. yang benar mestinya $11 \times 4 = 44$: serta.



S2-D02

Gambar 4.25. Kutipan hasil tes diagnostik SA berkaitan kesalahan keterampilan proses

Berikut petikan wawancara terkait dengan kesalahan keterampilan proses:

P2-W42	Bagaimana anda melakukan operasi yang ini
	
S2-W42	Ini kak pakai rumus luas persegi panjang jadi langsung dikali saja kak.
P2-W43	Sudah yakin dengan jawabannya dek?
S2-W43	Eee 11×4 “sambil berpikir sejenak” 44 di kak.

Berdasarkan hasil tes diagnostik (S2-D02) subjek mengalami masalah keterampilan proses namun setelah wawancara (S2-W42, S2-W43) subjek menyadari kesalahan yang dilakukan. Dengan demikian subjek mengalami kesalahan keterampilan proses (*process skill errors*) hal ini dikarenakan subjek tidak teliti.

e. Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Errors*)

Berdasarkan hasil pekerjaan subjek pada Gambar 4.26. menunjukkan bahwa subjek menuliskan kesimpulan tidak benar (S1-D08).



Gambar 4.26 Kutipan hasil tes diagnostik SA berkaitan kesalahan penulisan jawaban akhir

Berikut petikan wawancara terkait dengan kesalahan penulisan jawaban akhir:

P1-W45	Jadi apa yang dapat anda simpulkan?
S2-W45	Jadi jumlah kaleng yang dibutuhkan adalah 39 kaleng
P1-W46	Sudah yakin dengan jawabannya?
S2-W46	Masih ragu-raguka kak, tapi begitu saja yang kutau kak
P1-W47	Apakah anda sudah memeriksa tiap langkah pada jawaban anda?
S2-W47	Tidak kak
P1-W48	Masih ada cara penyelesaian lain yang anda tahu?
S2-W48	Tidak ada kak.

Pada tes diagnostik dan kutipan wawancara tersebut subjek mengalami kesalahan penulisan jawaban akhir dikarenakan subjek terkendala dalam memahami masalah, transformasi masalah dan keterampilan proses sehingga jawaban akhir yang diperoleh tidak tepat. Jawaban akhir yang benar seperti “*Jadi jumlah kaleng yang dibutuhkan adalah 6 kaleng*”.

Berdasarkan hasil tes diagnostik (S2-D08) dan hasil wawancara (S2-W45, S2-W46) menunjukkan bahwa terdapat kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*).

3. Paparan Data dan Analisis Data untuk Subjek yang Berkemampuan Rendah

Berikut adalah jenis kesalahan yang dilakukan siswa yang berkemampuan sedang berdasarkan hasil tes diagnostiknya:

Tabel 4.5 Hasil Kerja Siswa yang Berkemampuan Rendah Berdasarkan Jenis Kesalahan Newman

INISIAL	Butir Soal 1					Butir Soal 2				
	R	C	T	P	E	R	C	T	P	E
ADR		✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓

Keterangan:

R: Kesalahan membaca soal (*Reading errors*)

C: Kesalahan memahami masalah (*Comprehension errors*)

T: Kesalahan transformasi (*Transformation errors*)

P: Kesalahan keterampilan proses (*Process skill errors*)

E: Kesalahan penulisan jawaban akhir (*Encoding errors*)

Dengan melihat Tabel 4.5, bahwa ADR pada indikator luas dan keliling segitiga (butir soal 1) mengalami kesalahan kesalahan memahami masalah, kesalahan transformasi dan kesalahan penulisan jawaban akhir, sedangkan pada indikator perpaduan berbagai bangun datar (butir soal 2) mengalami kesalahan kesalahan membaca, kesalahan memahami masalah, kesalahan transformasi dan kesalahan penulisan jawaban akhir.

a. Paparan Data Hasil Tes Diagnostik dan Hasil Wawancara Penyelesaian Soal Cerita Pada Subjek Berkemampuan Rendah untuk Indikator Luas dan Keliling Segitiga

Berikut Gambar 4.28. adalah hasil tes diagnostik soal cerita materi segitiga dan segiempat oleh subjek dengan kemampuan awal matematika yang rendah.

1. Dik : 2400 m^2	-----R1-D01
Dit : Panjang kawat ?	-----R1-D02
Jarak = $L = 2400 \text{ m}^2$	-----R1-D03
$5 = 60 \text{ m}$	-----R1-D04
$2400 : 60 = 40 \text{ m}^2$	-----R1-D05
$= 40 \text{ m}$ dalam 1 tingkat	-----R1-D06
Jad: panjang kawat yang dibutuhkan untuk memarangi pagar sebagai 5 tingkat tersebut adalah 120 m^2	-----R1-D07

Gambar 4.28. Paparan hasil tes diagnostik ADR

Deskripsi data untuk setiap kesalahan dijelaskan sebagai berikut:

a. Kesalahan Membaca Soal (*Reading Errors*)

Subjek pada pekerjaan subjek dalam menyelesaikan soal cerita luas dan keliling segitiga terlihat subjek tidak menuliskan keseluruhan informasi dari soal seperti Gambar 4.28. (R1-D01). Namun setelah diwawancarai subjek mampu mengungkapkan informasi utama dari soal (R1-W06). Berikut adalah petikan wawancara terkait dengan kesalahan membaca:

P1-W06	setelah anda membaca soal tersebut informasi apa yang anda peroleh?
R1-W06	diketahui untuk luas taman itu 2400 m^2 dan panjang baru berapa tingkat yang mau dipasangkan kawat.
P1-W07	Panjang yang mana di maksud dek?
R1-W07	Panjang sisi taman.
P1-W08	Kan tadi dibilang di ketahui berapa tingkat yang dipasang, bisa diperjelas berapa tingkat yang mau dipaasang?
R1-W08	Tiga.

Pada kutipan wawancara tersebut subjek mampu mengungkapkan informasi utama dalam soal (R1-W06). Dengan hal tersebut subjek ADR tidak mengalami kesalahan dalam membaca soal (*reading errors*).

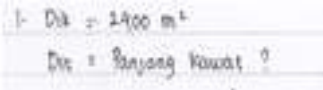
b. Kesalahan Memahami Masalah (*Comprehension Errors*)

Subjek dalam menyelesaikan soal cerita luas dan keliling segitiga mengalami masalah dalam memahami masalah hal ini didukung oleh pekerjaan subjek seperti Gambar 4.29.



Gambar 4.29. Kutipan hasil tes diagnostik ADR berkaitan kesalahan memahami

Berikut adalah petikan wawancara terkait dengan kesalahan memahami:

- | | |
|--------|---|
| P1-W06 | setelah anda membaca soal tersebut informasi apa yang anda peroleh? |
| R1-W06 | diketahui untuk luas taman itu $2400m^2$ dan panjang sisi baru berapa tingkat yang mau dipasangkan kawat. |
| P1-W07 | Panjang yang mana di maksud dek? |
| R1-W07 | Panjang sisi taman. |
| P1-W08 | Kan tadi dijelaskan yang diketahui, tapi kenapa yang ditulis cuman seperti ini? |
| |  |
| R1-W08 | Itu tadi kutau waktu kukerjai kak. |
| P1-W09 | Apakah anda mengerti permasalahan dari soal tersebut? |
| R1-W09 | Tidak kak. |
| P1-W10 | Adakah dibagian soal yang anda tidak mengerti? |
| R1-W10 | Iye ada kak |
| P1-W11 | Yang dibagian mana? |
| R1-W11 | Yang ini kak "Panjang salah satu sisi yang membentuk sudut siku-siku" nda kutaui yang dimaksud kak. |

Pada hasil tes diagnostik subjek menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tidak lengkap (R1-D01, R1-D02). Berdasarkan data hasil wawancara

(R1-W11) menunjukkan bahwa pada subjek tersebut terdapat kesalahan memahami masalah (*Comprehension Errors*) dikarenakan terdapat kalimat dalam soal yang tidak di mengerti.

c. Kesalahan Transformasi Masalah (*Transformation Errors*)

Hasil pekerjaan subjek berdasarkan Gambar 4.30. menunjukkan bahwa subjek tidak membuat model matematika namun langsung melakukan operasi bilangan untuk menentukan panjang kawat untuk satu tingkat pagar (R1-D05).

$$\text{Pagar} = L = 2400 \text{ m}^2$$

$$S = 60 \text{ m}$$

$$2400 : 60 = 40 \text{ m}^2$$

$$40 \text{ m dalam 1 tingkat}$$

-----R1-D03
 -----R1-D04
 -----R1-D05
 -----R1-D06

Gambar 4.30. Kutipan hasil tes diagnostik ADR berkaitan kesalahan transformasi

Berikut adalah petikan wawancara terkait dengan kesalahan transformasi:

P1-W13	Jadi bagaimana penyelesaiannya?
R1-W13	Mencari luas.
P1-W14	Yakin harus dicari dulu luasnya dek?
R1-W14	Iye kak.
P1-W15	Untuk apa anda mencari laus dan sudutnya?
R1-W15	“diam”
P1-W16	Kalau begitu dibagian ini
	$2400 : 60 = 40 \text{ m}^2$
	Kenapa anda menuliskan seperti ini?
R1-W16	Karena diantara sini, luas dan sisi bisa dibagi menjadi 40 untuk 1 tingkat pagar.
P1-W17	Sudah yakin dengan jawabannya?
R1-W17	Iye kak.

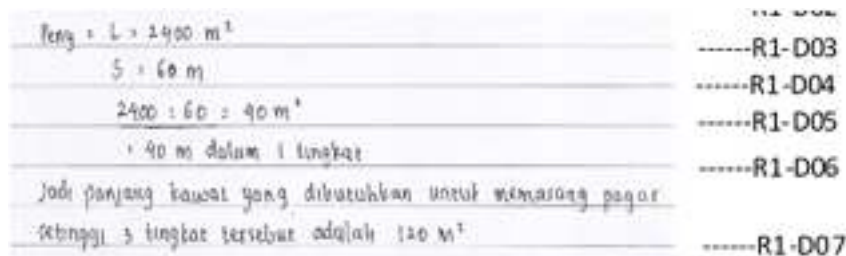
Pada hasil kutipan wawancara, subjek menjelaskan cara menyelesaikan soal dengan mencari luas (R1-W13) hal ini subjek salah dalam menentukan strategi penyelesaian dikarenakan luas taman sudah ada pada soal yaitu 2400 m^2 , namun berbeda dengan hasil pekerjaan subjek (R1-D05) pada Gambar 4.30. subjek

membagi luas taman dengan panjang sisi taman yang membentuk siku-siku dimana hal ini dimaksudkan sebagai panjang kawat yang dibutuhkan untuk satu tinggatnya (R1-W16).

Berdasarkan hasil tes diagnostik (R1-D05) dan hasil wawancara (R1-W13 dan R1-W16) menunjukkan bahwa pada data tersebut terdapat kesalahan transformasi (*transformation errors*) dimana subjek salah dalam menentukan strategi dalam menyelesaikan soal.

d. Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skill Errors*)

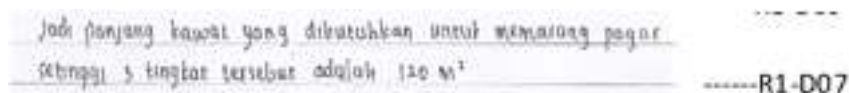
Berdasarkan pekerjaan subjek pada Gambar 4.31. terlihat subjek mampu mengoperasikan bilangan dengan benar (R1-D05 dan R1-D07). Terlihat bahwa subjek tidak mengalami kesalahan keterampilan proses (*process skill errors*) dimana subjek mampu mengoperasikan bilangan dengan benar.



Gambar 4.31. Kutipan hasil tes diagnostik ADR berkaitan kesalahan keterampilan proses

e. Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Errors*)

Berdasarkan hasil pekerjaan subjek pada Gambar 4.32 menunjukkan bahwa subjek mengalami kesalahan dalam penulisan jawaban akhir dikarenakan menggunakan satuan yang tidak tepat (R1-D07).



Gambar 4.32. Kutipan hasil tes diagnostik ADR berkaitan kesalahan penulisan jawaban akhir

Berikut adalah petikan wawancara terkait dengan kesalahan penulisan jawaban akhir:

P1-W23	Bagaimana dengan satuan yang dipakai dek, sudah yakin?
R1-W23	Yakin kak, meter pangkat dua.

Pada tes diagnostik (R1-F07) dan kutipan wawancara (R1-W23) subjek mengalami kesalahan penulisan jawaban akhir dimana subjek menuliskan satuan panjang dalam bentuk meter pangkat dua (m^2) mestinya menggunakan satuan meter (m). Serta subjek terkendala dalam memahami dan transformasi masalah.

Berdasarkan hasil tes diagnostik (R1-D07) dan hasil wawancara (R1-W23) menunjukkan bahwa subjek mengalami kesalahan penulisan jawaban akhir (encoding errors).

b. Paparan data hasil tes diagnostik dan hasil wawancara penyelesaian soal cerita pada subjek berkemampuan rendah untuk indikator keliling dan luas perpaduan berbagai bangun ruang

Berikut Gambar 4.33 adalah hasil tes diagnostik soal cerita oleh subjek dengan kemampuan awal matematika yang rendah.

2. Dik : $11 \text{ m} \times 4 \text{ m}$	-----R2-D01
Dit : Dkr banyak keling	-----R2-D02
Jawab : $11 \times 4 = 44$	----- R2-D03
$L = 11 \times 4$	----- R2-D04
$= 16$	----- R2-D05
$44 + 16 = 60$	----- R2-D06
60 terdiri dari 3,8 keling m	----- RI-D07
Jadi banyak keling yang dipakai pak Yonus adalah 3,8 keling m	----- RI-D08

Gambar 4.33. Paparan hasil tes diagnostik ADR

Deskripsi data untuk setiap kesalahan dijelaskan sebagai berikut:

a. Kesalahan Membaca Soal (*Reading Errors*)

Subjek dalam menyelesaikan soal cerita luas dan keliling perpaduan berbagai bangun datar mengalami masalah dalam membaca soal hal ini didukung oleh

pekerjaan subjek seperti Gambar 4.34. subjek sudah menuliskan informasi dari soal secara tidak lengkap (R2-D01).



Gambar 4.34. Kutipan hasil tes diagnostik ADR berkaitan kesalahan membaca

Berikut adalah petikan wawancara terkait dengan kesalahan membaca:

P2-W26	setelah anda membaca soal tersebut informasi apa yang anda peroleh?
R2-W26	mengetahui tentang luas atap rumah pak yunus, luas atap yang berbentuk segitiga dan luas jendela yang terdapat pada atap yang berbentuk segitiga.
P2-W27	Itu saja, tidak ada lagi yang lain?
R2-W27	Tidak ada.

Pada hasil tes diagnostik subjek sudah menuliskan informasi dari soal secara tidak lengkap (R2-D01). Pada kutipan wawancara tersebut subjek tidak mampu membaca keseluruhan informasi utama dalam soal (R2-W26). Dimana subjek tidak menyampaikan informasi bahwa satu kaleng cat dapat menutupi seluas $17m^2$ dan ukuran atap warna hijau yaitu $11m \times 4m$. Dengan hal tersebut subjek ADR mengalami kesalahan dalam membaca soal (*reading errors*).

b. Kesalahan Memahami Masalah (*Comprehension Errors*)

Hasil pekerjaan subjek berdasarkan Gambar 4.35. menunjukkan bahwa subjek tidak menuliskan seluruh yang diketahui dari soal dan manuliskan ditanyakan dalam soal kurang lengkap (R2-D01, R2-D02).



Gambar 4.35. Kutipan hasil tes diagnostik ADR berkaitan kesalahan memahami

Berikut adalah petikan wawancara terkait dengan kesalahan memahami masalah:

P2-W28	Apakah anda mengerti permasalahan dari soal tersebut?
R2-W28	Tidak.

Berdasarkan petikan hasil wawancara (R2-W28) menunjukkan bahwa subjek terdapat kesalahan dalam memahami masalah (*Comprehension Errors*), pada saat subjek diwawancarai subjek mengaku bahwa tidak memahami permasalahan dari soal.

c. Kesalahan Transformasi Masalah (*Transformation Errors*)

Hasil pekerjaan subjek berdasarkan Gambar 4.36. menunjukkan bahwa subjek tidak membuat model matematika namun langsung melakukan operasi bilangan untuk menentukan luas atap yang berbentuk persegi panjang (R2-D03). Setelah itu subjek mencari luas 2 atap yang berbentuk segitiga dengan mengalikan luas atap segitiga dengan 2 (R2-D04).

$Pemg = 4 \times 4 = 16$	----- R2-D03
$L = 8 \times 2$	----- R2-D04
$= 16$	----- R2-D05
$16 + 16 = 32$	----- R2-D06
60 lebih dari 32 kaleng cat	----- R2-D07

Gambar 4.36. Kutipan hasil tes diagnostik ADR berkaitan kesalahan transformasi

Berikut adalah petikan wawancara terkait dengan kesalahan transformasi.

P2-W33	Kenapa anda menuliskan luas sama dengan 8×2 ?
R2-W33	Karena ada dua atap yang berbentuk segitiga.
P2-W34	Kenapa bisa ada dua atap berbentuk segitiga?
R2-W34	Atap depan sama belakang.
P2-W35	Kalau atap berbentuk persegi panjang ada berapa?
R2-W35	Dua juga.
P2-W36	Kenapa tidak dikali dua juga luas atap yang berbentuk persegi panjang?

R2-W36	“sambil menggearuk kepala” lupa.
P2-W37	kenapa Anda menuliskan 44 ditambah 16?
R2-W37	karena hasil penyelesaiannya 11 dikali 4 sama dengan 44 dan 8 dikali 2 sama dengan 16 jadi ditambah saja seluruh luasnya
P2-W38	Kan tadi bilang semua informasi yang diperoleh digunakan dalam menyelesaikan soal ini. Jadi luas jendela digunakan untuk apa?
R2-W38	“diam”

Pada hasil kutipan wawancara, subjek menjelaskan cara menyelesaikan soal dengan menghitung luas atap yang berbentuk persegi panjang. Namun dalam hal ini subjek keliru dimana hanya mencari satu luas atap yang berbentuk persegi panjang (R2-W35 dan R2-W36) hal ini dikarenakan subjek lupa mengalikan dengan dua (R2-W36). Pada saat menentukan luas keseluruhan atap yang akan dicat subjek mengalami masalah dimana subjek tidak mengurangi dengan luas jendela yang terdapat pada atap (R2-D06), setelah diwawan cara subjek hanya menjumlahkan luas atap berbentuk persegipanjang dengan luas atap berbentuk segitiga (R2-W37).

Berdasarkan hasil tes diagnostik (R2-D03 dan R2-D6) dan hasil wawancara (R2-W32, R2-W33, R2-W35, R2-W36, R2-W37 dan R2-W38) menunjukkan bahwa subjek mengalami kesalahan transformasi (*transformation errors*).

d. Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skill Errors*)

Berdasarkan pekerjaan subjek pada Gambar 4.6 terlihat subjek mampu mengoperasikan bilangan dengan benar (R2-D03, R2-D04 dan R2-D06). Terlihat bahwa subjek tidak mengalami kesalahan keterampilan proses (*process skill errors*).

e. Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Errors*)

Berdasarkan hasil pekerjaan subjek pada Gambar 4.37. menunjukkan bahwa subjek menuliskan kesimpulan tidak benar (S1-D08).

Jadi banyak kaleng yang dipakai Pak Gunur adalah 3,5 kaleng cat ----- RI-D08

Gambar 4.37. Kutipan hasil tes diagnostik ADR berkaitan kesalahan penulisan jawaban akhir

Hal ini didukung dengan petikan wawancara berikut:

P2-W39	Jadi apa yang dapat anda simpulkan?
R2-W39	jadi banyak kaleng yang dipakai pak tulus adalah 3,5 kaleng cat.
P2-W40	Apakah Anda sudah yakin dengan jawaban Anda
R2-W40	Tidak
P2-W41	Kalau begitu darimana 3,5 nya?
R2-W41	dibagi 17
P2-W42	Kalau 17 dapat dari mana?
R2-W42	“Diam”
P2-W43	Apakah anda sudah memeriksa setiap langkah dalam pekerjaan anda?
R2-W43	Belum
P2-W44	dapatkah Anda menentukan alternatif penyelesaian lain?
R2-W44	Tidak.

Pada tes diagnostik dan kutipan wawancara tersebut subjek mengalami kesalahan penulisan jawaban akhir dikarenakan subjek terkendala dalam membaca soal, memahami masalah, dan transformasi masalah sehingga jawaban akhir yang diperoleh tidak tepat. Alternatif Jawaban akhir yang benar ialah “*Jadi jumlah kaleng yang dibutuhkan adalah 6 kaleng*”.

Berdasarkan hasil tes diagnostik (R2-D08) dan hasil wawancara (R2-W38, R2-W40, dan R2-D42) menunjukkan bahwa terdapat kesalahan penulisan jawaban akhir (encoding errors).

B. Pembahasan

1. Subjek yang Berkemampuan Tinggi

Pembahasan dari hasil analisis jawaban tes diagnostik dan wawancara pada salah satu subjek dengan yang berkemampuan awal matematika tinggi berinisial SW sebagai berikut:

a. Kesalahan membaca

Pada indikator soal luas dan keliling segitiga subjek menuliskan informasi utama (T1-D01) dari soal serta subjek mampu mengungkapkan informasi utama dari soal setelah diwawancarai (T1-W06) sehingga subjek tidak mengalami kesalahan membaca. Bagitupun pada indikator soal luas dan keliling perpaduan berbagai bangun datar subjek menuliskan informasi utama (T2-D01, T2-D02, T2-D03, dan T2-D04) dari soal serta subjek mampu mengungkapkan informasi utama setelah diwawancarai (T2-W25) sehingga subjek tidak mengalami kesalahan membaca. Hasil penelitian Zakaria (2010) pada subjek kemampuan tinggi kesalahan membacah tidak diidentifikasi karena dianggap tidak ada subjek yang mengalami kesalahan membaca.

b. Kesalahan memahami masalah

Pada indikator luas dan keliling segitiga, subjek menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan (T1-D01 dan T1-D02) dari soal. Pada kutipan wawancara subjek mampu menjelaskan seluruh informasi pada soal serta mampu menangkap apa yang diminta atau ditanyakan dari soal (T1-W08) sehingga subjek tidak mengalami kesalahan memahami masalah. Bagitupun pada indikator luas dan keliling perpaduan berbagai bangun datar, subjek menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan (T2-D01, T2-D02, T2-D03, T2-D04, dan T2-D05) dari soal. Pada kutipan wawancara subjek mampu menjelaskan seluruh informasi pada soal serta mampu menangkap apa yang ditanyakan dari soal (T2-W25) sehingga subjek tidak mengalami kesalahan memahami masalah.

c. Kesalahan transformasi

Pada indikator luas dan keliling segitiga terdapat kesalahan transformasi (*Transformation Errors*) dikarenakan ketidakpahaman subjek terhadap materi luas dan keliling segitiga serta tidak bisa membedakan antara luas dan keliling sehingga subjek salah dalam menentukan strategi penyelesaiannya (T1-W16, T1-W17). Pada indikator luas dan keliling perpaduan berbagai bangun datar subjek kembali mengalami kesalahan pada transformasi (*Transformation Errors*) dikarenakan subjek tidak bisa menentukan strategi atau operasi matematika dengan tepat untuk penyelesaiannya (T2-W32). Hal ini didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan Rokhima (2015) bahwa salah satu kesalahan yang dilakukan oleh siswa dengan kemampuan tinggi yaitu kesalahan transformasi. Begitupun dengan hasil penelitian yang dilakukan Mulyadi (2015) pada subjek dengan kemampuan tinggi mengalami kesalahan transformasi dikarenakan salah dalam pengoperasian bilangan bulat. Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa masih ada siswa dengan kemampuan tinggi yang mengalami kesalahan transformasi dalam menyelesaikan soal cerita.

d. Kesalahan keterampilan proses

Pada indikator luas dan keliling segitiga subjek mampu mengoperasikan bilangan dengan benar (T1-D03, T1-D04, T1-D05, T1-D06, T1-D07, T1-D08 dan T1-D09) sehingga subjek tidak mengalami kesalahan keterampilan proses. Begitupun pada indikator luas dan keliling perpaduan berbagai bangun datar subjek mampu mengoperasikan bilangan dengan benar, sehingga subjek tidak mengalami kesalahan keterampilan proses.

e. Kesalahan penulisan jawaban akhir

Pada indikator luas dan keliling segitiga terdapat kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*) dikarenakan tidak bisa menuliskan kesimpulan dengan tepat pada hasil pekerjaannya yaitu subjek tidak menuliskan satuannya kerana tidak mengetahui satuan untuk panjang kawat yang digunakan (T1-W22). Begitupun pada indikator luas dan keliling perpaduan berbagai bangun datar terdapat kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*) dikarenakan subjek tidak bisa mengungkapkan solusi dari soal yang ia kerjakan dalam bentuk tertulis yang dapat diterima serta tidak yakin dengan hasil yang diperoleh (T1-W37). Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Mulyadi (2015) pada subjek dengan kemampuan tinggi mengalami kesalahan pada penulisan jawaban akhir dikarenakan kesalahan pada proses sebelumnya, kesalahan menentukan kesimpulan, dan kurang teliti pada saat mengerjakan soal (ceroboh). Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa masih ada siswa dengan kemampuan tinggi yang mengalami kesalahan penulisan jawaban akhir dalam menyelesaikan soal cerita.

2. Subjek yang Berkemampuan Sedang

Pembahasan dari hasil analisis jawaban tes diagnostik dan wawancara pada salah satu subjek dengan kemampuan awal matematika sedang berinisial SA sebagai berikut:

a. Kesalahan membaca

Pada indikator luas dan keliling segitiga subjek menuliskan informasi utama (S1-D01) dari soal serta subjek mampu mengungkapkan informasi utama (S1-W06

dan S1-W07) sehingga subjek tidak mengalami kesalahan membaca. Sedangkan pada indikator luas dan keliling perpaduan berbagai bangun datar subjek mengalami kesalahan membaca karena hasil tes diagnostik subjek tidak menuliskan seluruh informasi utama (S2-D01) dari soal hal ini didukung dengan hasil wawancara dimana subjek tidak dapat menentukan keseluruhan informasi utama dari soal (S2-W32, S2-W30). Sehingga subjek mengalami kesalahan membaca. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Mulyadi (2015) subjek mengalami kesalahan membaca dikarenakan subjek tidak memahami konsep. Berdasarkan hal ini, pada saat siswa mengerjakan soal cerita masih terdapat kesalahan membaca.

b. Kesalahan memahami masalah

Pada indikator luas dan keliling segitiga subjek menuliskan yang diketahui dari soal kurang lengkap (S1-D01) namun setelah diwawancarai subjek mampu menjelaskan maksud soal (S1-W10) serta menuliskan yang ditanyakan dari soal (S1-D02) sehingga tidak terjadi kesalahan memahami masalah. Namun dalam menyelesaikan soal cerita luas dan keliling perpaduan berbagai bangun datar mengalami masalah dalam memahami masalah hal ini karena subjek menuliskan yang diketahui dari soal tidak lengkap (S2-D01), subjek tidak menuliskan yang ditanyakan dari soal, serta setelah diwawancarai subjek tidak mampu mengungkapkan keseluruhan informasi dari soal (S2-W33). Hasil penelitian yang dilakukan Rokhimah (2015) bahwa kelompok siswa dengan kemampuan sedang mengalami kesalahan memahami masalah saat mengerjakan soal cerita. Begitupun dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mulyadi (2015) subjek mengalami kesalahan memahami masalah dikarenakan subjek tidak lengkap menuliskan yang diketahui dan tidak lengkap dalam menuliskan yang ditanyakan. Berdasarkan hasil

penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan sedang masih ada yang mengalami kesalahan memahami masalah saat mengerjakan soal cerita.

c. Kesalahan transformasi

Pada indikator luas dan keliling segitiga subjek mampu menentukan langkah-langkah penyelesaian dengan benar (S1-D03, S1-D06, S1-D09, dan S1-D11) dan subjek mampu menyelaskan kalimat matematika yang dibentuk (S1-W12 dan S1-W13) sehingga tidak terdapat kesalahan transformasi. Namun terdapat kesalahan transformasi pada indikator luas dan keliling perpaduan berbagai bangun datar hal ini dikarenakan subjek tidak dapat menentukan langkah penyelesaian (S2-D03) dan setelah diwawancarai subjek tidak dapat menentukan langkah-penyelesaian melainkan hanya asal-asalan menuliskan jawaban. Hal ini disebabkan karena pada langkah sebelumnya subjek mengalami kesalahan. Hasil penelitian yang dilakukan Rokhimah (2015) bahwa kelompok siswa dengan kemampuan sedang mengalami kesalahan transformasi saat mengerjakan soal cerita. Begitupun dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mulyadi (2015) subjek mengalami kesalahan transformasi dikarenakan subjek tidak mengetahui konsep dan mengetahui konsep tapi ceroboh dalam menyelesaikan soal. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan sedang masih ada yang mengalami kesalahan transformasi saat mengerjakan soal cerita.

d. Kesalahan keterampilan proses

Pada indikator luas dan keliling segitiga terdapat kesalahan keterampilan proses dikarenakan subjek salah dalam mengoperasikan bilangan (S1-W20) karena subjek kurang teliti berdasarkan hasil wawancara (S1-W20). Begitupun pada

indikator luas dan keliling perpaduan berbagai bangun datar subjek kembali mengalami kesalahan keterampilan proses dikarenakan subjek salah dalam mengoperasikan bilangan (S2-D02) dikarenakan subjek kurang teliti berdasarkan hasil wawancara (S2-W34). Hal ini didukung oleh hasil penelitian Rokhimah (2015) bahwa salah satu kesalahan yang dilakukan oleh siswa kelompok sedang adalah kesalahan keterampilan proses. Begitupun hasil penelitian yang dilakukan oleh Mulyadi (2015) subjek mengalami kesalahan keterampilan proses dikarenakan ceroboh dalam melakukan operasi bilangan bulat, salah dalam operasi aljabar, asal-asalan mengerjakan. Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa masih ada siswa dengan kemampuan sedang yang mengalami kesalahan keterampilan proses dalam menyelesaikan soal cerita.

e. Kesalahan penulisan jawaban akhir

Pada indikator luas dan keliling segitiga terdapat kesalahan penulisan jawaban akhir karena subjek tidak teliti atau ceroboh dalam menuliskan kesimpulan sehingga subjek tidak menuliskan satuan panjang yang digunakan (S1-D13 dan S1-W26) sedangkan pada indikator luas dan keliling perpaduan berbagai bangun datar subjek kembali mengalami kesalahan penulisan jawaban akhir dikarenakan subjek terkendala dalam memahami masalah, transformasi masalah, dan keterampilan proses. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan Rokhimah (2015) bahwa pada siswa kelompok sedang ceroboh dalam menyelesaikan soal cerita. Sedangkan Mulyadi (2015) subjek mengalami penulisan jawaban akhir dikarenakan kesalahan pada proses penyelesaian sebelumnya, kesalahan jawaban akhir, kesalahan menentukan kesimpulan, kurang teliti, ada juga yang tidak

menuliskan jawaban sama sekali. Berdasarkan hal ini menunjukkan bahwa masih ada siswa yang mengalami kesalahan penulisan jawaban akhir.

3. Subjek yang Berkemampuan Rendah

Pembahasan dari hasil analisis jawaban tes diagnostik dan wawancara pada salah satu subjek dengan kemampuan awal matematika rendah berinisial ADR sebagai berikut:

a. Kesalahan membaca

Hasil pekerjaan subjek dalam menyelesaikan soal cerita pada indikator luas dan keliling segitiga subjek tidak menuliskan keseluruhan informasi dari soal (R1-D01) namun setelah diwawancarai subjek mampu mengungkapkan informasi utama dari soal (R1-W06) dengan demikian subjek tidak mengalami kesalahan membaca. Namun pada indikator luas dan keliling perpaduan berbagai bangun datar subjek mengalami kesalahan membaca karena subjek menuliskan informasi secara tidak lengkap (R2-D01) begitupun setelah diwawancarai subjek tidak dapat mengungkapkan informasi dari soal secara lengkap (R2-W26). Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Rokhimah (2015) bahwa salah satu kesalahan yang dilakukan oleh siswa dengan kemampuan rendah yaitu kesalahan membaca. Mulyadi (2015) subjek mengalami kesalahan membaca dikarenakan subjek tidak memahami konsep. Berdasarkan hal ini menunjukkan bahwa masih ada siswa dengan kemampuan rendah yang mengalami kesalahan membaca.

b. Kesalahan memahami masalah

Pada indikator luas dan keliling segitiga terdapat kesalahan memahami masalah dikarenakan Kecerobohan subjek, sehingga tidak menuliskan informasi

secara lengkap (R1-D01) setelah diwawancarai ada kalimat yang tidak dimengerti oleh subjek (R1-W11). Begitupun pada indikator luas dan keliling perpaduan berbagai bangun datar subjek mengalami kesalahan memahami masalah dikarenakan tidak menuliskan hal yang diketahui secara lengkap (R2-D02) setelah subjek diwawancarai subjek tidak mengerti permasalahan dari soal (R2-W28). Hasil penelitian yang dilakukan Rokhimah (2015) bahwa kelompok siswa dengan kemampuan rendah mengalami kesalahan memahami masalah saat mengerjakan soal cerita. Begitupun dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mulyadi (2015) subjek mengalami kesalahan memahami masalah dikarenakan tidak lengkap dalam menuliskan yang diketahui dan ditanyakan, tidak mengerjakan yang diketahui dan ditanyakan. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan rendah masih ada yang mengalami kesalahan memahami masalah saat mengerjakan soal cerita.

c. Kesalahan transformasi

Pada indikator luas dan keliling segitiga terdapat kesalahan transformasi dikarenakan subjek tidak mampu untuk mengubah hal yang diketahui menjadi kalimat matematika (R1-D01, R1-W16). Begitupun pada indikator luas dan keliling perpaduan berbagai bangun datar disebabkan karena subjek belum mampu mengkonversikan atau mengubah hal yang diketahui kedalam bentuk kalimat matematika (R2-W31). Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Mulyadi (2015) subjek mengalami kesalahan transformasi dikarenakan subjek asal-asalan dalam menentukan langkah penyelesaian dikarenakan terdapat kesalahan pada langkah sebelumnya. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan

bahwa siswa dengan kemampuan rendah masih ada yang mengalami kesalahan pada proses transformasi saat mengerjakan soal cerita.

d. Kesalahan keterampilan proses

Pada indikator luas dan keliling segitiga subjek tidak mengalami kesalahan keterampilan proses dikarenakan subjek dapat mengoperasikan bilangan dengan benar (R1-D05 dan R1-D07). Begitupun pada indikator luas dan keliling perpaduan berbagai bangun datar subjek tidak mengalami kesalahan keterampilan proses dikarenakan subjek mampu mengoperasikan bilangan dengan benar (R2-D03, R2-D04 dan R2-D06).

e. Kesalahan penulisan jawaban akhir

Pada indikator luas dan keliling segitiga terdapat kesalahan penulisan jawaban akhir dikarenakan subjek salah atau tidak teliti dalam menentukan satuan panjang (R1-D07, R1-W21, R1-W23). Begitupun pada indikator luas dan keliling perpaduan berbagai bangun datar terdapat kesalahan penulisan jawaban akhir disebabkan karena tidak percaya diri atau tidak yakin dengan hasil akhir yang diperoleh (R2-W39) serta subjek tidak memeriksa kembali pekerjaannya (R2-W42). Hal ini didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan Mulyadi (2015) subjek mengalami kesalahan karena terdapat kesalahan pada proses sebelumnya, kurang teliti pada saat mengerjakan soal (ceroboh), dan kesalahan jawaban akhir. Berdasarkan hal ini menunjukkan bahwa masih ada siswa yang mengalami kesalahan penulisan jawaban akhir.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa jenis kesalahan penyelesaian soal cerita matematika materi segitiga dan segiempat berdasarkan prosedur newman adalah sebagai berikut:

1. Kesalahan membaca (*Reading errors*)

Pada kesalahan membaca terdapat pada subjek dengan kemampuan matematika sedang dan rendah masing-masing pada indikator luas dan keliling perpaduan berbagai bangun datar dikarenakan subjek tidak dapat menentukan informasi utama dari soal dengan lengkap.

2. Kesalahan memahami masalah (*Comprehension errors*)

Pada kesalahan memahami masalah terdapat pada subjek dengan kemampuan awal matematika sedang dan rendah. Pada indikator luas dan keliling segitiga hanya subjek berkemampuan awal matematika rendah yang mengalami kesalahan memahami masalah, sedangkan pada indikator luas dan keliling perpaduan bangun datar subjek dengan kemampuan awal matematika sedang dan rendah secara bersama-sama mengalami kesalahan memahami masalah.

3. Kesalahan transformasi (*Transformation errors*)

Pada kesalahan transformasi masalah terdapat pada subjek dengan kemampuan awal matematika tinggi, sedang, dan rendah. Pada indikator luas dan keliling segitiga subjek berkemampuan awal matematika tinggi dan rendah secara

bersama-sama mengalami kesalahan transformasi, sedangkan pada indikator luas dan keliling perpaduan bangun datar subjek dengan kemampuan awal matematika tinggi, sedang, dan rendah secara bersama-sama mengalami kesalahan transformasi.

4. Kesalahan keterampilan proses (*Process skill errors*)

Pada kesalahan keterampilan proses terdapat pada subjek dengan kemampuan awal matematika sedang. Pada indikator luas dan keliling segitiga subjek berkemampuan awal matematika sedang mengalami kesalahan transformasi, begitupun pada indikator luas dan keliling perpaduan berbagai bangun datar kembali subjek dengan kemampuan matematika sedang mengalami kesalahan keterampilan proses.

5. Kesalahan penulisan jawaban akhir (*Encoding errors*)

Pada kesalahan penulisan jawaban akhir terdapat pada subjek dengan kemampuan awal matematika tinggi, sedang, dan rendah. Pada indikator luas dan keliling segitiga subjek berkemampuan awal matematika tinggi, sedang, dan rendah secara bersama-sama mengalami kesalahan penulisan jawaban akhir, begitupun pada indikator luas dan keliling perpaduan bangun datar subjek dengan kemampuan awal matematika tinggi, sedang, dan rendah secara bersama-sama mengalami kesalahan penulisan jawaban akhir.

B. Saran

Sesuai dengan hasil penelitian, maka diharapkan dapat memberikan sumbangsih berupa pemikiran yang digunakan sebagai usaha untuk meningkatkan

kemampuan dalam pendidikan khususnya pada bidang matematika. Adapun saran yang dapat penulis sumbangkan adalah:

- a. Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi segitiga dan segiempat masih kurang. Maka disarankan agar guru perlu menekankan pemahaman konsep secara jelas dan bermakna pada struktur bahasa, pemahaman soal, dan pemodelan matematika untuk mengoptimalkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran.
- b. Siswa kurang bisa menyelesaikan soal cerita dalam bentuk uraian, oleh karena itu guru hendaknya lebih sering memberikan penambahan tugas atau latihan-latihan soal berbentuk soal cerita dalam setiap proses pembelajaran secara kontinyu dan bervariasi, agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir sistematis, logis dan kritis.
- c. Informasi yang dipaparkan dalam penelitian ini hendaknya dijadikan sebagai referensi guru dalam merancang model, strategi, dan media pembelajaran dengan lebih baik lagi agar kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dapat diminimalisir
- d. Guru juga hendaknya mengkomunikasikan agar siswa menyadari kesalahannya sehingga kesalahan tersebut tidak terulang kembali.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprisal. (2014). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Garis Singgung Lingkaran Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Watangsoppeng Tahun Ajar 2013/2014. Makassar: Skripsi Universitas Negeri Makassar.
- Ardiyanti, J. (2014). Analisis Kesalahan dalam Mengerjakan Soal Cerita Matematika. Matematika.
- Bachri, B. S. (2010). Meyakinkan Validitas Data Melalui Triangulasi Pada Penelitian Kualitatif. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Budiyono. (2008). Kesalahan Mengerjakan Soal Cerita Dalam Pelajaran Matematika. Paedagoigia, Hal 1-8.
- Celements, M. (1980). Analyzing Children's Errors on Written Mathematical Tasks. Educational Studies in Mathematics.
- Darmadi, H. (2004). Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial. Bandung: Alfabeta.
- Djadir, Minggu, I., Ja'faruddin, Zaki, A., & Sudjana, S. (2017). Sumber Belajar Penunjang PLPG 2017 Mata Pelajaran/Paket Keahlian Matematika. Makassar: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Guru dan Tenaga Kependidikan.
- Hadar, N. M. (1987). An Empirical Classification Model for Errors in High School Mathematics.
- Haryono, & Didi. (2014). Filsafat Matematika (Suatu Tinjauan Epistemologi dan Filosofis). Bandung: Alfabeta.
- Jha, s. K. (2012). Mathematic Prformance of Primary School Sudents in Assam (India): An Analysis Using Newman Procedure. International Journal of Computer Applicationsin Engineering Sciences, 17-21.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). Penelitian Pendidikan Matematika. Bandung: PT.Refika Aditama.
- Maryam, S. (2016). Representasi Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Open-Ended Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika.


- Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester 2, edisi revisi. (2014). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Moeharti. (1986). Sistem-sistem Geometri. Jakarta: Karunia Universitas Terbuka.
- Moleong, L. (2002). Metodologi Penelitian Kualitatif. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mullis, Martin, M. O., Foy, P., & Arora, A. (2012). TIMMS 2011 International Results in Mathematics. Chessnut Hill, MA: TIMMS & PIRLS International Study Center Lynch School of Education, Boston College.
- Mulyadi, Riyadi, & Subanti, S. (2015). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Luas Permukaan Bangun Ruang Berdasarkan Newman's Error Analysis (NEA) Ditinjau dari kemampuan Spasial. Elektronik Pembelajaran Matematika, 370-282.
- Murtadho, D., & Tambuan, D. (1987). Materi Pokok Pengajaran Matematika. Jakarta.
- NCTM. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. Reston Virginia: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Padmavathy, R. (2015). Influence of Selected Demographic Factor on Mathematics Concept Error.
- Rasyid, S. (2000). Matematika I. Makassar: Yayasan Venus PIP Makassar.
- Rokhimah, S. (2015). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Aritmatika Sosial Kelas VII Berdasarkan Prosedur Newman.
- Safrina, K., Ikhsan, M., & Ahmad, A. (2014). Peningkatan kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Melalui Pembelajaran Kooperatif Berbasis Teori Van Hiele. Didaktik Matematika.
- Singh, P., Rahman, A. A., & Hoon, T. S. (2010). The Newman Procedure For Analyzing Primary Four Pupils Errors on Written Mathematics Task: A Malaysian Perspective. Procedia Social and Behavioral Sciences.
- Sudjana, N., & Ibrahim. (2014). Penelitian dan Penilaian Pendidikan. Bandung: Sinar Baru Algensido.
- Sugiono. (2007). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabate.

- Sugiono. (2017). Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: AlfaBeta.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. (2008). Kamus Bahasa Indonesia. Jakarta: Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional.
- Tiro, M. A. (2010). Cara Efektif Belajar Matematika. Makassar: Andira Publisher.
- Utantri, R. S., Saleh, T., & Indrayanti. (2013). Pelaksanaan Pembelajaran Matematika dengan Metode Project Based Learning (PBL) di Kelas X SMA Negeri 1 Indralaya.
- White, A. L. (2010). Numeracy, Literacy and Newman's Error Analysis. Allan Leslie White Journal of Science and Mathematics.
- Wriaatmadja, R. (2007). Metode Penelitian Tindakan Kelas. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya.
- Zakaria, E. (2012). Analisis of Students' error in Learning of Quadratic Equations. International Education Studies, 3.

LAMPIRAN

LAMPIRAN A

INSTRUMEN PENELITIAN



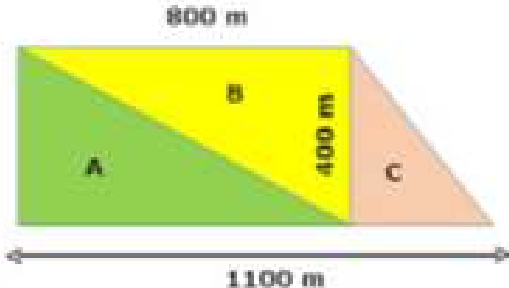
KISI-KISI TES KEMAMPUAN MATEMATIKA
TES KEMAMPUAN MATEMATIKA
KISI-KISI TES DIAGNOSTIK
TES DIAGNOSTIK
KUNCI JAWABAN TES DIAGNOSTIK
PEDOMAN WAWANCARA

Lampiran 1**KISI-KISI TES KEMAMPUAN MATEMATIKA****Sekolah : SMPN 1 Barebbo****Materi Pokok : Segitiga dan Segiempat****Mata Pelajaran : Matematika****Alokasi Waktu: 60 Menit****Kelas/Semester : VIII/Ganjil****Kompetensi Inti**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Soal	Jawaban Soal
3.8 Menjelaskan sifat-sifat segitiga	3.8.1 Mengidentifikasi sifat-sifat segitiga berdasarkan sisi dan sudutnya	<p>1. Pada segitiga sama sisi, masing-masing besar sudutnya adalah</p> <p>a. 50° b. 60° c. 90° d. 180° e. 80°</p> <p>2. Diantara kelima opsi dibawah, manakah yang tidak dapat membentuk suatu segitiga?</p> <p>a. $a = 3cm$, $b = 4cm$, dan $c = 2cm$ b. $a = 4cm$, $b = 5cm$, dan $c = 5cm$ c. $a = 3cm$, $b = 3cm$, dan $c = 3cm$ d. $a = 6cm$, $b = 4cm$, dan $c = 1cm$ e. $a = 10cm$, $b = 5cm$, dan $c = 6cm$</p>	<p>B</p> <p>D</p>

3.9 Memahami konsep luas dan keliling segitiga dan segiempat.	3.9.1 Menentukan keliling dan luas segitiga	<p>1. Diketahui $\triangle ABC$ siku-siku di B. Jika luas $\triangle ABC$ 140cm^2 dan panjang $AB = 14\text{cm}$, maka panjang BC adalah cm.</p> <p>a. 15 b. 16 c. 18 d. 20 e. 14</p> <p>2. Diketahui $\triangle KLM$ merupakan segitiga sama kaki. Sisi KL dan sisi KM sama panjang yaitu 26cm. Jika keliling $\triangle KLM$ 83cm, maka panjang sisi LM adalah cm.</p> <p>a. 30 b. 31 c. 32 d. 33 e. 29</p>	<p>D</p> <p>B</p>
	3.9.2 Menentukan keliling dan luas segiempat	<p>5. Suatu persegi panjang memiliki lebar 6cm dan panjang 8cm. Luas persegi panjang tersebut adalah</p> <p>a. 48 b. 49 c. 56</p>	A

		d. 20 e. 60	
	4.11.2 Menyelesaikan masalah luas dan keliling segiempat berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	<p>9. Sebuah kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang $30m$ dan lebar $20m$. Di sekeliling kebun tersebut akan dipasang kawat berduri sebanyak tiga tingkat, berapa panjangkah kawat berduri yang dibutuhkan untuk mengelilingi kebun tersebut ...</p> <p>a. $50m$ b. $60m$ c. $100m$ d. $300m$ e. $600m$</p> <p>10. Kakek mempunyai kebun berbentuk seperti gambar di bawah ini.</p>  <p>Daerah A ditanami bayam, daerah B ditanami sawi dan daerah C akan</p>	D
			C

		<p>ditanamai kangkung. jadi luas daerah yang akan ditanami bayam dan kangkung adalah m^2</p> <p>a. 16.000</p> <p>b. 32.000</p> <p>c. 220.000</p> <p>d. 2.200.000</p> <p>e. 22.000</p>	
--	--	---	--

TES KEMAMPUAN MATEMATIKA

Sekolah : SMPN 1 Barebbo Materi Pokok : Segitiga dan segiempat
Mata Pelajaran : Matematika Alokasi Waktu : 60 Menit
Kelas/Semester : VIII / Ganjil

Petunjuk Soal

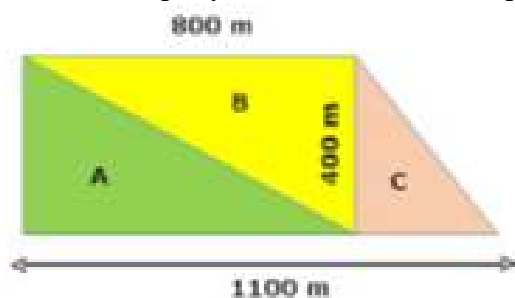
1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
 2. Tulislah identitas Anda pada lembar jawaban yang telah disediakan.
 3. Periksa dan bacalah soal dengan teliti sebelum mengerjakannya.
 4. Silahkan laporkan apabila terdapat tulisan yang kurang jelas atau rusak.
 5. Kerjakan soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.
 6. Dahulukan menjawab soal-soal yang Anda anggap mudah.
 7. Apabila terdapat jawaban yang Anda anggap salah dan Anda ingin memperbaikinya, coretlah dengan dua garis lurus mendatar pada jawaban Anda yang salah, kemudian beri tanda silang (X) pada huruf yang Anda anggap benar.
 8. Tidak diperkenankan kerjasama dan melihat catatan dalam mengerjakan soal.
 9. Dilarang menggunakan kalkulator dan alat bantu lainnya yang sejenis.
 10. Kerjakan soal dengan jujur dan tenang.
 11. Periksa pekerjaan Anda sebelum dikumpulkan.
-

Berilah tanda silang (X) pada salah satu huruf a, b, c, d, atau e pada jawaban yang paling benar!

1. Pada segitiga sama sisi, masing-masing besar sudutnya adalah
 - a.
 - b.
 - c.
 - d.
 - e.
2. Diantara kelima opsi dibawah, manakah yang tidak dapat membentuk suatu segitiga?
 - a. $a = 3\text{cm}$, $b = 4\text{cm}$, dan $c = 2\text{cm}$
 - b. $a = 4\text{cm}$, $b = 5\text{cm}$, dan $c = 5\text{cm}$
 - c. $a = 3\text{cm}$, $b = 3\text{cm}$, dan $c = 3\text{cm}$
 - d. $a = 6\text{cm}$, $b = 4\text{cm}$, dan $c = 1\text{cm}$
 - e. $a = 10\text{cm}$, $b = 5\text{cm}$, dan $c = 6\text{cm}$

3. Diketahui $\triangle ABC$ siku-siku di B . Jika luas $\triangle ABC$ 140cm^2 dan panjang $AB = 14\text{cm}$, maka panjang BC adalah cm .
 - a. 15
 - b. 16
 - c. 18
 - d. 20
 - e. 14
4. Diketahui $\triangle KLM$ merupakan segitiga sama kaki. Sisi KL dan sisi KM sama panjang yaitu 26cm . Jika keliling $\triangle KLM$ 83cm , maka panjang sisi LM adalah cm .
 - a. 30
 - b. 31
 - c. 32
 - d. 33
 - e. 29
5. Suatu persegi panjang memiliki lebar 6cm dan panjang 8cm . Luas persegi panjang tersebut adalah
 - a. 48
 - b. 49
 - c. 56
 - d. 64
 - e. 32
6. Suatu persegi memiliki keliling dengan panjang 16cm , berapakah panjang sisi-sisinya?
 - a. 2cm
 - b. 3cm
 - c. 4cm
 - d. 5cm
 - e. 6cm
7. Selebar kertas berbentuk segitiga sama sisi memiliki keliling yang panjangnya 114cm panjang sisi-sisinya adalah
 - a. 35
 - b. 36
 - c. 37
 - d. 38
 - e. 40
8. Sebuah taman berbentuk segitiga siku-siku jika panjang sisi miringnya 17cm dan panjang alasnya adalah 15cm , maka luas taman tersebut adalah.... cm^2
 - a. 8
 - b. 16
 - c. 30
 - d. 20

- e. 60
9. Sebuah kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang $30m$ dan lebar $20m$. Di sekeliling kebun tersebut akan dipasang kawat berduri sebanyak tiga tingkat, berapa panjangkah kawat berduri yang dibutuhkan untuk mengelilingi kebun tersebut ...
- $50m$
 - $60m$
 - $100m$
 - $300m$
 - $600m$
10. Kakek mempunyai kebun berbentuk seperti gambar di bawah ini.



Daerah A ditanami bayam, daerah B ditanami sawi dan daerah C akan ditanamai kangkung. jadi luas daerah yang akan ditanami bayam dan kangkung adalah m^2


- 16.000
- 32.000
- 220.000
- 2.200.00
- 22.000

KISI-KISI TES DIAGNOSTIK

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Barebbo
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Segitiga dan Segiempat

Kelas/semester : VIII / Genap
 Jumlah Soal : 2
 Waktu : 60 menit

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR KOMPETENSI	SOAL	BENTUK SOAL
4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segitiga dan segiempat	4.11.1 Menerapkan konsep keliling dan luas segitiga.	1. Sebuah taman berbentuk segitiga siku-siku dengan luas $2400m^2$ dan panjang salah satu sisi yang membentuk sudut siku-siku ialah $60m$. Jika taman tersebut akan dipasangkan pagar kawat disekeliling taman sebanyak tiga tingkat maka berapakah panjang kawat yang yang dibutuhkan untuk memasang pagar tersebut sehingga dapat mengelilingi taman?	Uraian

	<p>4.11.2 Menerapkan konsep keliling dan luas perpaduan berbagai bangun datar.</p>	<p>2. Pak Yunus telah membeli rumah baru dibagian atap hanya terdapat satu jendela, rumah pak Yunus seperti gambar berikut:</p>  <p>Pak yunus hendak mengganti warna cat atap rumah tersebut dengan warna biru untuk bagian atap yang berwarna hijau sedangkan untuk atap yang berwarna orange akan di cat pakai warna coklat. Atap warna hijau memiliki ukuran $11m \times 4m$, sedangkan luas atap yang berbentuk segitiga ialah $8m^2$ dan luas jendela yang terdapat pada atap yang berbentuk segitiga adalah $2m^2$. Jika k masing masing satu kaleng cat hanya mampu</p>	<p>Uraian</p>
--	--	--	---------------

		mengecat seluas $17m^2$. Tentukan jumlah kaleng cat yang dibutuhkan?	
--	--	---	--

TES DIAGNOSTIK

Nama Sekolah	: SMP Negeri 1 Barebbo	Semester	: Ganjil
Mata Pelajaran	: Matematika	Waktu	: 60 menit
Kelas	: VII	Materi	: Segitiga dan segiempat

Petunjuk Soal

1. Bacalah do'a sebelum mulai bekerja!
2. Tulislah nama, NIS, dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan!
3. Bacalah soal dengan teliti sebelum mengerjakannya!
4. Tuliskan hal yang dianggap penting dari soal!
5. Kerjakan soal dengan jujur & tenang!

1. Sebuah taman berbentuk segitiga siku-siku dengan luas $2400m^2$ dan panjang salah satu sisi yang membentuk sudut siku-siku ialah $60m$. Jika taman tersebut akan dipasangkan pagar kawat disekeliling taman sebanyak tiga tingkat maka berapakah panjang kawat yang dibutuhkan untuk memasang pagar tersebut sehingga dapat mengelilingi taman?
2. Pak Yunus telah membeli rumah baru dibagian atap hanya terdapat satu jendela, rumah pak Yunus seperti gambar berikut:



Pak yunus hendak mengganti warna cat atap rumah tersebut dengan warna biru untu bagian atap yang berwarna hijau sedangkan untu atap yang berwarna orange akan di cat pakai warna coklat. Atap warna hijau memiliki ukuran

$11m \times 4m$, sedangkan luas atap yang berbentuk segitiga iala $8m^2$ dan luas jendela yang terdapat pada atap yang berbentuk segitiga adalah $2m^2$. Jika untu masing masing satu kaleng cat hanya mampu mengecet seluas $17m^2$. Tentukan jumlah kaleng cat yang dibutuhkan?

~Selamat Bekerja~

KUNCI JAWABAN TES DIAGNOSTIK

1. Diketahui :

Luas taman berbentuk segitiga siku-siku = $2400m^2$

Panjang salah satu sisi taman yang membentuk sudut siku-siku = $60m$

Ditanyakan :

Berapakah panjang kawat yang dibutuhkan?

Penyelesaian :

Misalkan: Panjang salah satu sisi taman yang membentuk sudut siku-siku = *tinggi segitiga*

- $Luas\ taman = \frac{1}{2} \times alas \times tinggi$

$$2400 = \frac{1}{2} \times alas \times tinggi$$

$$2400 = \frac{1}{2} \times alas \times 60$$

$$alas = \frac{2400}{60} \times 2$$

$$alas = 80m$$

Diperoleh panjang alas kebun = $80m$

Sehingga diketahui panjang dua sisi yang membentuk sudut siku-siku masing-masing $60m$ dan $80m$.

$$\begin{aligned} \text{Panjang sisi miring taman} &= \sqrt{alas^2 + tinggi^2} \\ &= \sqrt{60^2 + 80^2} \\ &= \sqrt{3600 + 6400} \\ &= \sqrt{10000} \\ &= 100 \end{aligned}$$

Diperoleh panjang sisi miring taman = $100m$

$$\begin{aligned} \text{Keliling taman} &= tinggi + alas + sisi miring \\ &= 60 + 80 + 100 \\ &= 240m \end{aligned}$$

Diperoleh panjang keliling taman = $100m$

$$\begin{aligned} \text{Panjang kawat yang dibutuhkan} &= 3 \times \text{keliling taman} \\ &= 3 \times 240 = 720m \end{aligned}$$

Jadi panjang kawat yang dibuthkan yaitu $720m$.

2. Diketahui :

Ukuran atap yang berbentuk persegi panjang (warna hijau) = $11m \times 4m$

Luas atap berbentuk segitiga = $8m^2$

Terdapat 1 jendela pada atap dengan luas = $2m^2$

1 kaleng cat dapat menutupi seluas $17m^2$

Atap terdapat 4 bagian yaitu 2 atap berwarna biru dan 2 atap berwarna orange.

Ditanyakan :

Berapa jumlah kaleng cat yang dibutuhkan untuk mengecat keseluruhan atap?

Penyelesaian :

- Luas atap berwarna hijau = 11×4
= 44

Diperoleh luas keseluruhan atap berwarna hijau yaitu $2 \times 44m^2 = 88m^2$

- Luas atap berwarna orange = $2 \times \text{luas atap orange} - \text{luas jendela} = 2 \times 8 - 2 = 14$

Diperoleh luas keseluruhan atap berwarna orange yaitu $14m^2$

- Luas keseluruhan atap =
luas keseluruhan atap berwarna hijau +
luas keseluruhan atap berwarna orange = $88 + 14 = 102m^2$

Jumlah kaleng yang dibutuhkan = $\frac{102}{17} = 6$

Jadi jumlah kaleng yang dibutuhkan untuk mengecat keseluruhan atap sebanyak 6 kaleng.

PEDOMAN WAWANCARA

Pedoman wawancara dalam penelitian ini berfungsi untuk memandu peneliti mendapatkan informasi yang jelas dari subjek penelitian tentang kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi segitiga dan segiempat.

A. Tujuan Wawancara

Wawancara pada penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

1. Untuk memperoleh data tentang jenis kesalahan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal cerita materi segitiga dan segiempat secara lisan.
2. Untuk memperoleh data tentang penyebab kesalahan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal cerita materi segitiga dan segiempat secara lisan.
3. Sebagai validasi data hasil tes (triangulasi teknik)

B. Metode Wawancara

Metode wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara semiterstruktur.

C. Pelaksanaan Wawancara

Wawancara ini dilakukan sendiri oleh peneliti. Pelaksanaan wawancara diadakan setelah subjek menyelesaikan tes soal cerita materi segitiga dan segiempat secara tertulis. Daftar wawancara di bawah adalah sebagai gambaran umum pedoman wawancara. Dalam pelaksanaannya, pertanyaan yang diberikan bisa bertambah sesuai dengan jawaban siswa. Adapun ide-ide pokok yang akan ditanyakan pada saat wawancara adalah sebagai berikut:

No	Jenis Kesalahan	Pertanyaan
1.	Kesalahan membaca soal (<i>Reading errors</i>)	1. Setelah anda membaca soal tersebut, informasi apa yang anda dapatkan atau peroleh? (ditelusuri apakah informasi yang disebutkan siswa sudah tercakup semua yang diketahui dalam soal, lengkap dengan alasannya).
2.	Kesalahan memahami masalah (<i>Comprehension errors</i>)	2. Apakah anda mengerti permasalahan dari soal tersebut? 3. Adakah bagian soal yang anda kurang mengerti? 4. Coba ceritakan maksud soal dengan kalimat dan bahasamu sendiri? 5. Apakah semua informasi yang anda peroleh diperlukan dalam menyelesaikan soal? Jika tidak, jelaskan! 6. Jika ditemukan adanya kesalahan tertulis maka diajukan pertanyaan <ul style="list-style-type: none"> • Mengapa anda menuliskan jawaban seperti ini apa alasannya.
3.	Kesalahan transformasi masalah (<i>Transformation errors</i>)	7. Konsep apa yang anda gunakan untuk membuat model matematika seperti itu? 8. Berdasarkan model matematika, apakah Anda sudah bisa menduga penyelesaian dari masalah ini? 9. Sebutkan langkah-langkah yang anda rencanakan untuk menyelesaikan soal tersebut! 10. Jika ditemukan adanya kesalahan tertulis maka diajukan pertanyaan <ul style="list-style-type: none"> • Mengapa anda menuliskan jawaban seperti ini apa alasannya.

4.	Kesalahan keterampilan proses (<i>Process skill errors</i>)	<p>11. Dari langkah-langkah yang sudah anda rencanakan, jelaskan secara rinci langkah-langkah penyelesaiannya! (dapat dijelaskan sambil menulis)</p> <p>12. Bagaimana cara anda melakukan operasi pada bagian ini?</p> <p>13. Mengapa anda melakukan operasi tersebut?</p> <p>14. Apa alasan anda menggunakan cara penyelesaian seperti itu?</p> <p>15. Jika ditemukan adanya kesalahan tertulis maka diajukan pertanyaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengapa anda menuliskan jawaban seperti ini apa alasannya.
5.	Kesalahan penulisan jawaban (<i>Encoding errors</i>)	<p>16. Berdasarkan penyelesaian yang Anda peroleh, apa yang dapat anda simpulkan?</p> <p>17. Apakah sudah yakin dengan jawaban Anda? Silahkan Periksa kembali jawaban Anda! (Ditelusuri langkah-langkah yang digunakan dalam memperoleh penyelesaiannya)</p> <p>18. Apakah anda sudah memeriksa tiap langkah pada jawaban anda ?</p> <p>19. Apakah anda sudah memeriksa ulang jawaban akhir anda?</p> <p>20. Dapatkah anda menemukan alternatif penyelesaian yang lain?</p> <p>21. Jika ditemukan adanya kesalahan tertulis maka diajukan pertanyaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengapa anda menuliskan jawaban seperti ini apa alasannya.

Catatan: *Pertanyaan-pertanyaan wawancara di atas dapat dikembangkan berdasarkan jawaban-jawaban dari responden.*

LAMPIRAN B

LEMBAR HASIL PENELITIAN

DAFTAR NAMA SISWA KELAS VIII 3
TABEL PENSKORAN DAN KATEGORI KEMAMPUAN AWAL
HASIL TES KEMAMPUAN AWAL SUBJEK
HASIL TES DIAGNOSTIK SUBJEK
TRANSKRIP WAWANCARA SUBJEK

Lampiran 1

DAFTAR NAMA SISWA KELAS VIII.3

NO	NAMA SISWA	INISIAL
1	SYAHGITA WAHMIN	SW
2	SRI ASTUTI	SA
3	ANJUR DWI SETIAWAN	ADS
4	DARMAWATI	DI
5	MUH. IKHSAN	MI
6	ANNISA NURFAATIHAH	AN
7	TASYA AIMUTIA RAMADANI	TAR
8	LASMI LAWAINI	LL
9	ANDI MELDAYANTI	AM
10	JUSMAWATI	JI
11	RIKA	RA
12	HASNAWATI	HI
13	MUH. FATWAH	MF
14	ANDI KASMIANTI	AK
15	FAHRUL FAULIL	FF
16	ALFIN SAPTAHADI	AS
17	JUMASRIADI AKMAL	JA
18	ASRIL ISRA'	AI
19	VERI IRAWAN	VI
20	SUSI SUSANTI	SS
21	NINDI	NI
22	NURFADILLA ADHARI	NA
23	ANDI AYU ASTIKA	AAA

Lampiran 2

TABEL PENSKORAN DAN REKAP KEMAMPUAN BELAJAR

No	Inisial Siswa	Skor	Kategori
1	SW	90	Tinggi
2	SA	70	Sedang
3	ADS	30	Rendah
4	DI	80	Tinggi
5	MI	80	Tinggi
6	AN	80	Tinggi
7	TAR	60	Sedang
8	LL	70	Sedang
9	AM	60	Sedang
10	JI	60	Sedang
11	RA	60	Sedang
12	HI	30	Rendah
13	MF	50	Rendah
14	AK	30	Rendah
15	FF	30	Rendah
16	AS	50	Rendah
17	JA	50	Rendah
18	AI	50	Rendah
19	VI	40	Rendah
20	SS	10	Rendah
21	NI	30	Rendah
22	NA	30	Rendah
23	AAA	40	Rendah

Lampiran 3

Hasil Tes Diagnostik Subjek Dengan Kemampuan Tinggi

Nama	Syahrul wahidin
Nis	5612
No. HP/WA	081 241 813 107

1. Dik: luas = 2400 m²
 Panjang salah satu sisi = 60 m
 Dit: Panjang kawat yang dibutuhkan untuk memasang pagar tersebut = ?

Jawab: $L = 2400 = \frac{1}{2} \times a \times l$
 $2400 = \frac{1}{2} \times a \times 60$
 $2400 = a \times \frac{60}{2}$
 $2400 = a \times 30$
 $2400 : 30 = a$
 $80 = a$

Panjang yang dibutuhkan untuk memasang kawat pagar tersebut sehingga dapat mengelilingi taman sebanyak 3 tingkat?

Jawab: $2400 \times 3 = 7200$

Jika panjang kawat yang dibutuhkan untuk mengelilingi taman sebanyak 3 tingkat adalah 7.200

2. Dik = Atap hijau = $11 \text{ m} \times 4 \text{ m}$

luas atap coklat = 8 m^2

luas jendela = 2 m^2

1 cat kaleng mampu mengecat seluas = 17 m^2

Dit = jumlah kaleng yang dibutuhkan: ?

Deny = Atap hijau = $11 \text{ m} \times 4 \text{ m}$

= 44 m^2

luas atap coklat = 8 m^2

luas jendela = 2 m^2

Atap hijau \times luas atap coklat \times luas jendela = $44 \text{ m}^2 \times 8 \text{ m}^2 \times 2 \text{ m}^2$

= $352 \text{ m}^2 \times 2 \text{ m}^2$

= 704 m^2

Hasil : 1 cat kaleng mampu mengecat seluas = $704 \text{ m}^2 : 17 \text{ m}^2$

= $41,4$

Jadi, jumlah kaleng yang dibutuhkan adalah 41,4

Hasil Tes Diagnostik Subjek Dengan Kemampuan Sedang

Date _____

Nama: Sri Aswari
 kelas: 5611
 kelas: VIII. 3

1. Dik: $L_{\text{luas}} = 2400$
 Panjang salah satu sisi = 60
 Dit: berapa panjang kawat yang dibutuhkan untuk memasang pagar tersebut hingga dapat mengelilingi taman.
 penyelesaiannya:
 $2400 = \frac{1}{2} \cdot 60 \cdot l$ sisi miring = $\sqrt{80^2 + 60^2}$
 $\frac{2400}{30} = l$ $= \sqrt{10000}$
 $80 = l$ $= 100$

$K = 60 + 100 + 80$ $3K = 3 \cdot 240$
 $= 240$ $= 720$
 Jadi panjang kawat yang dibutuhkan adalah 720
 2. 1 kaleng cat 17 m^2
 $11 \times 4 = 44$
 $24 = \frac{1}{2} \cdot 15 \cdot 8$
 $\frac{24}{2} = 8$
 $12 = 8$
 $L_k = 8 + 2 + 17 + 12$
 $= 39$
 Jadi jumlah kaleng yang dibutuhkan adalah 39 kaleng

Hasil Tes Diagnostik Subjek Dengan Kemampuan Rendah

Nama : ARJUNA PUTRI SETIAWAN
 NM : 5500
 No. Urut : 005-4004-5757

1. Dik : 2400 m^2
 Dit : Panjang kawat ?
 Jmg : $L = 2400 \text{ m}^2$
 $S = 60 \text{ m}$
 $2400 : 60 = 40 \text{ m}^2$
 $= 40 \text{ m}$ dalam 1 lingkaran
 Jadi panjang kawat yang dibutuhkan untuk memasang pagar
 dengan 3 lingkaran tersebut adalah 120 m

2. Dik : $8 \text{ m} \times 9 \text{ m}$
 Dit : Berapa kali keliling
 Jmg : $8 \times 9 = 72$
 $L = 8 \times 2$
 $= 16$
 $72 : 16 = 4,5$
 4,5 kelipatan dari 16 keliling cat
 Jadi banyak keliling yang dipakai pak Yunus adalah 3,2 keliling cat

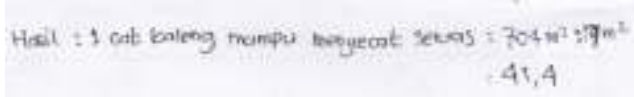
Lampiran 4

Transkrip Hasil Wawancara Subjek Dengan Kemampuan Tinggi

P1-W01	Nama lengkapnya siapa?
T1-W01	Syahgita Whamin
P1-W02	Nama panggilannya?
T1-W02	Gita kak
P1-W03	Sebelum saya mulai wawancara, sekali lagi saya tanya apakah anda bersedia diwawancarai?
T1-W03	Iye kak
P1-W04	Silahkan diliat soalnya dulu!
T1-W04	“Melihat soal”
P1-W05	Silahkan baca soal nomor 1!
T1-W05	Sebuah taman berbentuk segitiga siku-siku dengan luas $2400m^2$ dan panjang salah satu sisi yang membentuk sudut siku-siku ialah $60m$. Jika taman tersebut akan dipasangkan pagar kawat disekeliling taman sebanyak tiga tingkat maka berapakah panjang kawat yang dibutuhkan untuk memasang pagar tersebut sehingga dapat mengelilingi taman.
P1-W06	setalah anda membaca soal tersebut informasi apa yang anda peroleh?
T1-W06	luas taman berbentuk segitiga siku-siku yang akan pasang pagar 3 tingkat adalah $2400m^2$ dan panjang salah satu sisi yang membentuk sudut siku-siku ialah $60m$.
P1-W07	Apakah tidak ada lagi informasi yang lain?
T1-W07	Iye kak.
P1-W08	Apa yang diminta dari soal untuk kamu kerjakan?
T1-W08	Menentukan panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat pagar.
P1-W09	Apakah anda mengerti permasalahan dari soal tersebut?
T1-W09	Iye kak.
P1-W10	Adakah bagian soal yang anda kurang mengerti?
T1-W10	Tidak ada kak

- P1-W11 Coba ceritakan maksud soal dengan kalimat dan bahasamu sendiri
- T1-W11 luas taman berbentuk segitiga siku-siku $2400m^2$ dan panjang salah satu sisi yang membentuk sudut siku-siku ialah 60m. Mau dipasang kawat tiga tingkat.
- P1-W12 Jadi bagaimana anda membuat model matematikanya?
- T1-W12 pakai rumus luas segitiga.
- P1-W13 Mengapa anda menggunakan luas segitiga?
- T1-W13 untuk menentukan panjang salah satu sisi.
- P1-W14 Sisi yang mana dimaksud?
- T1-W14 kan ada dua sisi yang membentuk sudut siku-siku tapi baru satu yang diketahui, yang satunya mau dicari kak.
- P1-W15 Kalau begitu coba sebutkan langkah-langkah yang anda rencanakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- T1-W15 dicari dulu sisinya kak, baru dikali 3 luasnya.
- P1-W16 Sudah yakin dengan jawabannya dek?
- T1-W16 Tidak terlalu kak. “sambil menggaruk kepala”
- P1-W17 Kenapa luasnya yang dikali tiga.
- T1-W17 Karena kak ada tiga tingkat, jadi dikali 3 luasnya.
- P1-W18 Apa alasan anda menggunakan cara penyelesaian seperti itu
- T1-W18 Nda ada cara lain yang kutau kak.
- P1-W19 Jadi apa kesimpulannya?
- T1-W19 Jadi panjang kawat yang dibutuhkan untuk mengelilingi taman sebanyak 3 tingkat adalah 7200
- P1-W20 Apakah sudah yakin dengan jawaban Anda?
- T1-W20 Karena sebenarnya ragu ka juga kak dengan jawabanku
- P1-W21 Jadi sudah diperiksa dulu jawabannya sebelum dikumpul?
- T1-W21 Iya sudah kak, tapi saya ragu jadi kutulis saja apa yang kutau kak.
- P1-W22 Kalau begitu tidak ada yang dilupa dikesimpulannya dek?
- T1-W22 Nda tau juga kak.
- P1-W23 Itukan ditulis panjang kawat 7200, apa satuannya itu dek?
- T1-W23 Nda kutau kak

- P1-W24 Kita lanjut untuk soal nomor 2. Silahkan dibaca dulu soalnya dek!
- T1-W24 Pak Yunus telah membeli rumah baru dibagian atap hanya terdapat satu jendela, rumah pak Yunus seperti gambar berikut. Pak yunus hendak mengganti warna cat atap rumah tersebut dengan warna biru untu bagian atap yang berwarna hijau sedangkan untuk atap yang berwarna orange akan di cat pakai warna coklat. Atap warna hijau memiliki ukuran $11m \times 4m$, tinggikan luas atap yang berbentuk segitiga iala $8m^2$ dan luas jendela yang terdapat pada atap yang berbentuk segitiga adalah $2m^2$. Jika untuk masing masing satu kaleng cat hanya mampu mengecet seluas $17m^2$. Tentukan jumlah kaleng cat yang dibutuhkan
- P2-W25 Informasi apa yang diperoleh dari soal nomor 2?
- T2-W25 Ukuran atap warna hijau $11m \times 4m$, luas atap berbetuk segitiga $8m^2$, luas jendela $2m^2$ dan dan satu kaleng cat mampu mengecat seluas $17m^2$. Eee ditanyakan berapa jumlah kaleng yang di btuhkan.
- P2-W26 Adakah kata atau kalimat dibagian soal yang anda kurang mengerti?
- T2-W26 Tidak kak.
- P2-W27 Apakah anda mengerti permasalahan dari soal tersebut??
- T2-W27 Iye kak.
- P2-W28 Coba ceritakan kembali maksud soal berdasarkan Bahasa anda sendiri!
- T2-W28 “Membaca kembali soal”
- P2-W29 Kalua pakai Bahasa atau pemahaman anda sendiri mengenai maksud soal?
- T2-W29 Tidak kutaui kak.
- P2-W30 Pertanyaan selanjutnya, apakah semau informasi yang anda peroleh digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut?
- T2-W30 Iye kak.
- P2-W31 Jadi bagaimana penyelesaiannya?
- T2-W31 Pertama dicari luas atap yang persegi panjang. Kemudian di kali semua luasnya kemudian di bagi dengan 17 kak.
- P2-W32 Kenapa dikali semua luasnya dek?
- T2-W32 Supaya ditau luas keseluruhan atap kak.
- P2-W33 Sudah yakin dengan jawabannya dek?
- T2-W33 Iye kak.

- P2-W34 Kalua begitu betulmi itu dek dikali?
- T2-W34 “sambil mengerutkan kening dan memeriksa kembali jawaban” eee... astaga harusnya ditambahkan di kak.
- P2-W35 Kalau dibagian ini bisa dijelaskan maksudnya?
- 
- T2-W35 Ini kak mau ditau berapa jumlah kaleng yang dibutuhkan. Salai itu kak bukan 1 cat kaleng mampu mengecat seluas tapi harusnya jumlah kaleng yang dibutuhkan kak.
- P2-W36 Jadi apa yang dapat anda simpulkan?
- T2-W36 Banyak kaleng yang dibutuhkan untuk mengecat atap rumah sebanyak 41,4 kaleng.
- P2-W37 Sudah yakin dengan jawabannya?
- T2-W37 Tidak kak.
- P2-W38 Kenapa tidak yakin dek?
- T2-W38 Itu kak karena tadi ada yang salah, yang saya kali semua yang harusnya di ditambah kak.
- P2-W39 Masih ada cara penyelesaian lain yang anda tahu?
- T2-W39 Tidak ada kak.
- P2-W40 Kalau begitu terimakasih atas waktunya dek.
- T2-W40 Sama-sama kak.

Transkrip Hasil Wawancara Subjek Dengan Kemampuan Sedang

P1-W01	Nama lengkapnya siapa?
T1-W01	Sri Astuti
P1-W02	Nama panggilannya?
T1-W02	Tuti
P1-W03	Sebelum saya mulai wawancara, sekali lagi saya tanya apakah anda bersedia diwawancarai?
T1-W03	Iye kak
P1-W04	Silahkan diliat soalnya dulu!
T1-W04	“Melihat soal”
P1-W05	Silahkan baca soal nomor 1!
S1-W05	Sebuah taman berbentuk segitiga siku-siku dengan luas $2400m^2$ dan panjang salah satu sisi yang membentuk sudut siku-siku ialah 60m. Jika taman tersebut akan dipasangkan pagar kawat disekeliling taman sebanyak tiga tingkat maka berapakah panjang kawat yang dibutuhkan untuk memasang pagar tersebut sehingga dapat mengelilingi taman.
P1-W06	setalah anda membaca soal tersebut informasi apa yang anda peroleh?
S1-W06	Ada taman berbentuk segitiga diketahui luasnya $2400m^2$, e... panjang salah satu sisi yang membentuk sudut siku-siku 60m.
P1-W07	Apakah tidak ada lagi informasi yang lain?
S1-W07	Ini kak “sambil menunjuk soal” pagar yang akan dipasang bertingkat tiga.
P1-W08	Apakah anda mengerti maksud soal?
S1-W08	Iya kak saya mengerti.
P1-W09	Adakah dibagian soal yang anda kurang mengerti?
S1-W09	Tidak ada kak
P1-W10	Bisa ceritakan kembali maksud dari soal berdasarkan Bahasa anda seniri
S1-W10	Diketahui luas taman berbentuk siku-siku $2400m^2$ dengan Panjang alas 60m dan akan dipasang pagar kawat dengan bertingkat tiga
P1-W11	apakah informasi yang anda peroleh digunakan semua dalam menyelesaikan soal?

- T1-W11 Iye kak
- P1-W12 Jadi bagaimana anda membuat model matematikanya?
- V1-W12 Pakai luas segitiga kak.
- P1-W13 Mengapa anda menggunakan luas segitiga?
- V1-W13 Untuk mencari kelilingnya kak.
- P1-W14 Kalau begitu coba sebutkan langkah-langkah yang anda rencanakan mengerjakan soal ini?
- V1-W14 Dicariki dulu tingginya dan sisi miringnya kak. Kemudian di tentukan mi kelilingnya kak
- P1-W15 Dari langkah-langkah yang sudah anda rencanakan, jelaskan secara rinci langkah-langkah penyelesaiannya?
- S1-W15 Maksudnya kak?
- P1-W16 Kan mau dicari sedang sama sisi miringnya, bagaimana carata cari sedangnya dan sisimiringny?
- V1-W16 Kalau untuk mencari tingginya pakai rumus luas segitiga. Kemudian di tentukan panjang sisi miringnya lagi kak pakai rumus pitagoras kak. Baru tentukan maki kelilinnnya baru di kali 3.
- P1-W17 Mengapa dikali dengan 3?
- V1-W17 Karena ada tiga nanti kawat yang mau dipasang kak.
- P1-W18 Bagaimana anda melakukan operasi yang ini
- $$240 = \frac{1}{2} \times 60 \cdot t$$

$$\frac{240}{30} = t$$

$$80 = t$$
- S1-W18 Eee.. pindah ruas kak. Ini kan $\frac{1}{2} \times 60$ jadi 30 kemudian ini kak 30 kan perkalian kalua dipindah ruaskan i kak jadi pembagian.
- P1-W19 Cocok mi itu dek tidak adami yang salah?
- S1-W19 Iye kak.(sambil mneggaruk kepala)
- P1-W20 Kalua ini 240 dari mana dek.
- S1-W20 Luas taman kak. (sambil melihat kembali soal). Emm salah i kak 2400 disitu kak.
- P1-W21 Jadi apa yang dapat anda simpulkan?
- S1-W21 jadi Panjang kawat yang dibutuhkan adalah 720.

- P1-W22 Sudah yakin dengan jawabannya?
- S1-W22 Iya kak
- P1-W23 Apakah anda sudah memeriksa tiap langkah pada jawaban anda?
- S1-W23 Iya kak
- P1-W24 Coba perhatikan kesimpulannya, menurut anda apakah sudah benar?
- S1-W24 Eee, sudah kak
- P1-W25 Bagaimana dengan satuan yang digunakan?
- S1-W25 Eee...(sambil menggaruk kepala), meter kak.
- P1-W26 Kenapa satuannya tidak ditulis?
- S1-W26 Kulupai kak.
- P1-W27 Masih ada cara penyelesaian lain yang anda tahu?
- S1-W27 Tidak kak.
- P2-W28 Oke. Lanjut ke soal nomor 2. Silahkan dibaca soalnya dek.
- S2-W28 Pak Yunus telah membeli rumah baru dibagian atap hanya terdapat satu jendela, rumah pak Yunus seperti gambar berikut. Pak yunus hendak mengganti warna cat atap rumah tersebut dengan warna biru untu bagian atap yang berwarna hijau sedangkan untuk atap yang berwarna orange akan di cat pakai warna coklat. Atap warna hijau memiliki ukuran $11m \times 4m$, sedangkan luas atap yang berbentuk segitiga iala $8m^2$ dan luas jendela yang terdapat pada atap yang berbentuk segitiga adalah $2m^2$. Jika untuk masing masing satu kaleng cat hanya mampu mengecat seluas $17m^2$. Tentukan jumlah kaleng cat yang dibutuhkan?
- P2-W29 Informasi apa yang diperoleh dari soal?
- S2-W29 satu kaleng cat dapat digunakan untuk mengecat seluas $17m^2$.
- P2-W30 Apakah hanya itu?
- S2-W30 Iye kak.
- P2-W31 Apakah anda mengerti permasalahan dari soal?
- S2-W31 Sedikit kak.
- P2-W32 Adakah dibagian soal yang anda kurang mengerti?
- S2-W32 Iye kak.

- P2-W33 Yang dbagian mana?
- S2-W33 Dipenyelesaiannya kak.
- P2-W34 Coba sebutkan apa yang anda ketahui dan ditanyakan dari soal?
- S2-W34 satu kaleng cat dapat digunakan untuk mengecat seluas $17m^2$. Ditanyakan jumlah kaleng.
- P2-W35 Kalau begitu coba ceritakan maksud soal berdasarkan bahsa anda sendiri.
- S2-W35 rumah akan diganti warna catnya ukuran atap warna hijau $11m \times 4m$, luas atap berbentuk segitiga memiliki luas $8m^2$ dan ada satu jendela yang terdapat diatap dengan luas $2m^2$. Untuk satu kaleng cat dapat menutupi seluas $17m^2$. Ditanyakan berapa kaleng yang dibutuhkan.
- P2-W36 Apakah semua informasi yang anda peroleh nanti digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut?
- S2-W36 Iye kak.
- P2-W37 Bagaimana anda membuat model matematikanya?
- S2-W37 Pakai luas persegi panjang kak.
- P2-W38 Itu saja dek?
- S2-W38 Iye kak.
- P2-W39 Mengapa anda menuliskan seperti ini?
- $$24 \times \frac{1}{2} = 12 \quad 15 \quad 8$$
- S2-W39 Nda kutaui kak, sembarangji kutulis.
- P2-W40 Coba sebutkan langkah-langkah yang anda rencanakan
- S2-W40 Dicari dulu luas atap berbentuk persegi panjang kak.
- P2-W41 Setelah itu apa lagi?
- S2-W41 “Diam sejenak” begitu saja kak.
- P2-W42 Bagaimana anda melakukan operasi yang ini
- $$11 \times 4 = 44$$
- S2-W42 Ini kak pakai rumus luas persegi panjang jadi langsung dikali saja kak.
- P2-W43 Sudah yakin dengan jawabannya dek?
- S2-W43 Eee 11×4 “sambil berpikir sejenak” 44 di kak.

P2-W44 Kalau ini bagaimana anda melakukan operasi matematikanya?



$$\begin{array}{l} 24 \div 3 = 8 \\ 24 \div 3 = 8 \end{array}$$

S2-W44 “sambil mengamati ulang jawabannya” nda kutaui kak.

P1-W45 Jadi apa yang dapat anda simpulkan?

S2-W45 Jadi jumlah kaleng yang dibutuhkan adalah 39 kaleng

P1-W46 Sudah yakin dengan jawabannya?

S2-W46 Masih ragu-raguka kak, tapi begitu saja yang kutaui kak

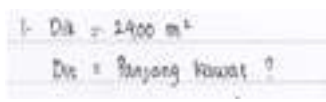
P1-W47 Apakah anda sudah memeriksa tiap langkah pada jawaban anda?

S2-W47 Tidak kak

P1-W48 Masih ada cara penyelesaian lain yang anda tahu?

S2-W48 Tidak ada kak.

Transkrip Hasil Wawancara Subjek Dengan Kemampuan Rendah

P1-W01	Nama lengkapnya siapa?
T1-W01	Arjun Dwi Setiawan
P1-W02	Nama panggilannya?
T1-W02	Arjun
P1-W03	Sebelum saya mulai wawancara, sekali lagi saya tanya apakah anda bersedia diwawancarai?
T1-W03	Iye kak
P1-W04	Silahkan diliat soalnya dulu!
T1-W04	“Melihat soal”
P1-W05	Silahkan baca soal nomor 1!
R1-W05	Sebuah taman berbentuk segitiga siku-siku dengan luas 2400m^2 dan panjang salah satu sisi yang membentuk sudut siku-siku ialah 60m. Jika taman tersebut akan dipasangkan pagar kawat disekeliling taman sebanyak tiga tingkat maka berapakah panjang kawat yang dibutuhkan untuk memasang pagar tersebut sehingga dapat mengelilingi taman.
P1-W06	setelah anda membaca soal tersebut informasi apa yang anda peroleh?
R1-W06	diketahui untuk luas taman itu 2400m^2 dan panjang sisi baru berapa tingkat yang mau dipasangkan kawat.
P1-W07	Panjang yang mana di maksud dek?
R1-W07	Panjang sisi taman.
P1-W08	Kan tadi dijelaskan yang diketahui, tapi kenapa yang ditulis cuman seperti ini?
	
R1-W08	Itu tadi kutau waktu kukerjai kak.
P1-W09	Apakah anda mengerti permasalahan dari soal tersebut?
R1-W09	Tidak kak.
P1-W10	Adakah dibagian soal yang anda tidak mengerti?
R1-W10	Iye ada kak
P1-W11	Yang dibagian mana?
R1-W11	Yang ini kak “Panjang salah satu sisi yang membentuk sudut siku-siku” nda kutau yang dimaksud kak.

- P1-W12 Coba ceritakan maksud soal dengan kalimat dan bahasamu sendiri
- R1-W12 sebuah taman kebun ini berbentuk segitiga dan luasnya 2400 m beserta panjang salah satu sisi sudut siku-siku ialah 60 m. apabila taman tersebut mau dipasangkan pagar kawat disepanjang taman ini yang berbentuk segitiga maka berapakah panjang kawat yang akan dipasangkan untuk memasang pagar sepanjang 3 tingkat
- P1-W13 Jadi bagaimana penyelesaiannya?
- R1-W13 Mencari luas.
- P1-W14 Yakin harus dicari dulu luasnya dek?
- R1-W14 Iye kak.
- P1-W15 Untuk apa anda mencari laus dan sudutnya?
- R1-W15 “diam”
- P1-W16 Kalau begitu dibagian ini

$$2400 : 60 = 40 \text{ m}^2$$
- R1-W16 Kenapa anda menuliskan seperti ini?
 Karena diantara sini, luas dan sisi bisa dibagi menjadi 40 untuk 1 tingkat pagar.
- P1-W17 Sudah yakin dengan jawabannya?
- R1-W17 Iye kak.
- P1-W18 Setelah itu apa lagi yang anda lakukan?
- R1-W18 Dikali tiga.
- P1-W19 Kenapa dikali tiga?
- P1-W20 Jadi apa yang dapat anda simpulkan?
- R1-W20 Jadi, panjang kawat yang dibutuhkan untuk memasang pagar setinggi 3 tingkat tersebut adalah 120 m2.
- P1-W21 Sudah diperiksa kembali jawabannya dek?
- R1-W21 Iye kak.
- P1-W22 Kenapa anda menuliskan disini 120m^2
- R1-W22 Karena 2400 dibagi 60 = 40, 40 terdiri dalam satu tingkat, jadi kalau 3 tingkat 40 kali 3 = 120
- P1-W23 Bagaimana dengan satuan yang dipakai dek, sudah yakin?
- R1-W23 Yakin kak, meter pangkat dua.
- P1-W24 Seandainya anda tidak menggunakan cara yang ini, apakah ada alternatif yang lain?
- R1-W24 Tidak ada kak.

- P2-W25 Oke kita lanjut kesoal nomor 2, silahkan dibaca dulu soalnya dek!
- R2-W25 Pak Yunus telah membeli rumah baru dibagian atap hanya terdapat satu jendela, rumah pak Yunus seperti gambar berikut. Pak yunus hendak mengganti warna cat atap rumah tersebut dengan warna biru untu bagian atap yang berwarna hijau sedangkan untuk atap yang berwarna orange akan di cat pakai warna coklat. Atap warna hijau memiliki ukuran $11m \times 4m$, sedangkan luas atap yang berbentuk segitiga iala $8m^2$ dan luas jendela yang terdapat pada atap yang berbentuk segitiga adalah $2m^2$. Jika untuk masing masing satu kaleng cat hanya mampu mengecet seluas $17m^2$. Tentukan jumlah kaleng cat yang dibutuhkan
- P2-W26 setelah anda membaca soal tersebut informasi apa yang anda peroleh?
- R2-W26 mengetahui tentang luas atap rumah pak yunus, luas atap yang berbentuk segitiga dan luas jendela yang terdapat pada atap yang berbentuk segitiga.
- P2-W27 Itu saja, tidak ada lagi yang lain?
- R2-W27 Tidak ada.
- P2-W28 Apakah anda mengerti permasalahan dari soal tersebut?
- R2-W28 Tidak.
- P2-W29 Adakah dibagian soal yang anda tidak mengerti?
- R2-W29 Tidak ada.
- P2-W30 Coba ceritakan maksud soal dengan kalimat dan bahasamu sendiri
- R2-W30 Berdasarkan bahasa saya sendiri, atap rumah pak yunus yang memiliki ukuran $11m \times 4m$ dan luas atap yang berbentuk segitiga ialah $8m^2$ dan luas jendela yang terdapat pada atap yang berbentuk segitiga $2m^2$
- P2-W31 Apakah semua informasi digunakan dalam menyelesaikan masalah?
- R2-W31 iya
- P2-W32 Apakah Anda sudah bisa menduga penyelesaian dari masalah ini?
- R2-W32 Tidak
- P2-W33 Kenapa anda menuliskan luas sama dengan 8×2 ?
- R2-W33 Karena ada dua atap yang berbentuk segitiga.
- P2-W34 Kenapa bisa ada dua atap berbentuk segitiga?
- R2-W34 Atap depan sama belakang.

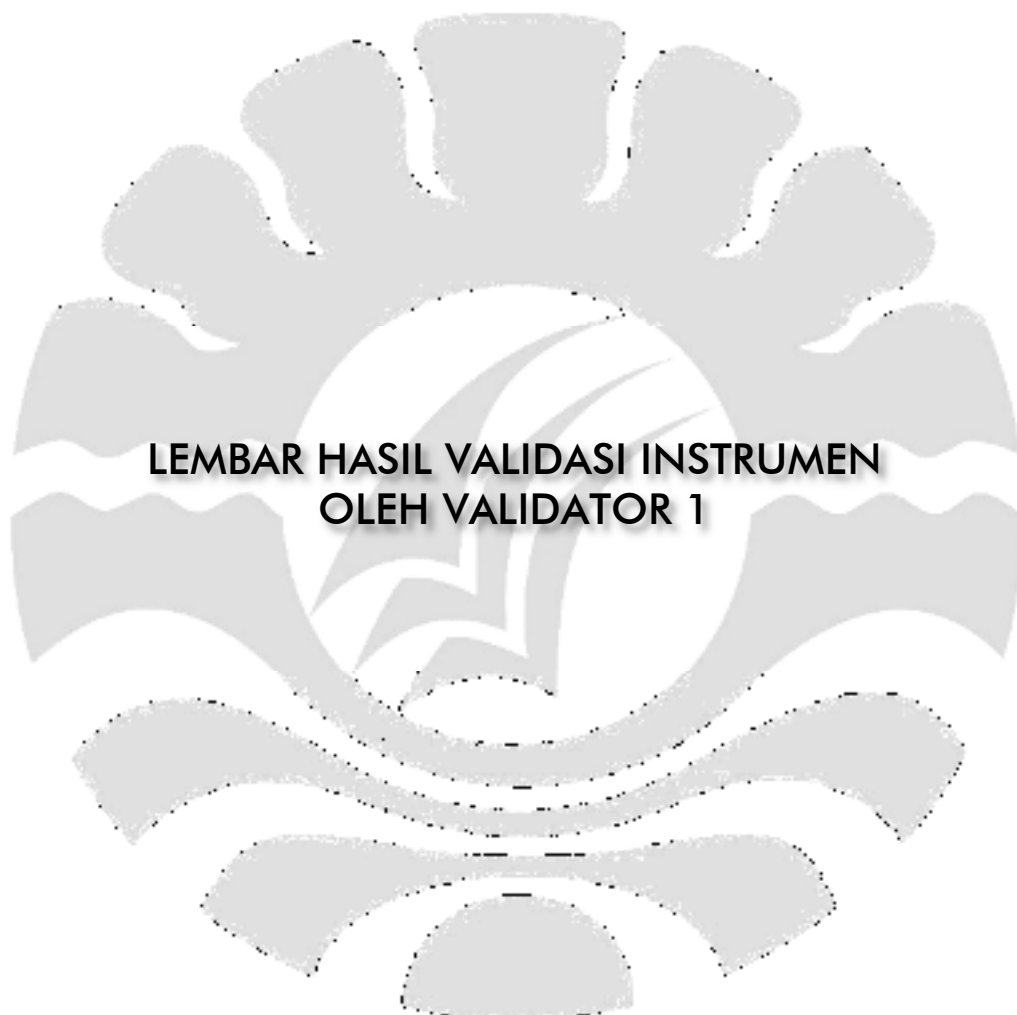
- P2-W35 Kalau atap berbentuk persegi panjang ada berapah?
- R2-W35 Dua juga.
- P2-W36 Kenapa tidak dikali dua juga luas atap yang berbentuk persegi panjang?
- R2-W36 “sambil menggearuk kepala” lupa.
- P2-W37 kenapa Anda menuliskan 44 ditambah 16?
- R2-W37 karena hasil penyelesaiannya 11 dikali 4 sama dengan 44 dan 8 dikali 2 sama dengan 16 jadi ditambah saja seluruh luasnya
- P2-W38 Kan tadi bilang semua informasi yang diperoleh digunakan dalam menyelesaikan soal ini. Jadi luas jendela digunakan untuk apa?
- P2-W32 Apakah Anda sudah bisa menduga penyelesaian dari masalah ini?
- P2-W39 Jadi apa yang dapat anda simpulkan?
- R2-W39 jadi banyak kaleng yang dipakai pak tulus adalah 3,5 kaleng cat.
- P2-W40 Apakah Anda sudah yakin dengan jawaban Anda
- R2-W40 Tidak
- P2-W41 Kalau begitu darimana 3,5 nya?
- R2-W41 dibagi 17
- P2-W42 Kalau 17 dapat dari mana?
- R2-W42 “Diam”
- P2-W43 Apakah anda sudah memeriksa setiap langkah dalam pekerjaan anda?
- R2-W43 Belum
- P2-W44 dapatkah Anda menentukan alternatif penyelesaian lain?
- R2-W44 Tidak.
- P1-W48 Masih ada cara penyelesaian lain yang anda tahu?
- S2-W48 Tidak ada kak.

LAMPIRAN C

LEMBAR HASIL VALIDASI INSTRUMEN

LEMBAR HASIL VALIDASI OLEH VALIDATOR 1

LEMBAR HASIL VALIDASI OLEH VALIDATOR 2



**LEMBAR HASIL VALIDASI INSTRUMEN
OLEH VALIDATOR 1**

LEMBAR PENILAIAN TES KEMAMPUAN MATEMATIKA

A. Pengantar

Saya adalah peneliti yang akan melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan*):

- a. Skripsi (S1)
- b. Tesis (S2)
- c. Disertasi (S3)
- d. Laporan Penelitian lainnya

Sebagai rangkaian kegiatan penelitian tersebut, saya mengembangkan instrumen yang berbentuk tes tentang:

Tes Kemampuan Matematika Siswa

Saya meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian isi dan konstruk pada tes tersebut dan memutuskan kelayakannya untuk diterapkan dalam penelitian yang akan saya laksanakan. Penilaian tes tersebut dilakukan dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom skala penilaian pada tabel penilaian di bawah ini. Skala penilaian yang diberikan adalah 1 (tidak valid), 2 (kurang valid), 3 (cukup valid), 4 (valid), atau 5 (sangat valid) dengan berpedoman pada rubrik penilaian yang terlampir. Selain memberi penilaian, Bapak/Ibu diharapkan untuk memberi saran-saran atau komentar sesuai dengan aspek yang dinilai pada kolom keterangan.


Atas kesediaan dan penilaian Bapak/Ibu saya mengucapkan terima kasih.

Keterangan:

*) Lingkarilah salah satu pilihan yang sesuai

B. Tabel Penilaian

Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian					Keterangan
	1	2	3	4	5	
A. ISI						
1. Kisi-kisi tes						
2. Relevansi indikator dengan acuan teori.						
3. Kesesuaian indikator dengan tujuan pengumpulan data						
4. Petunjuk pengisian tes						
5. Proporsi butir-butir tes terhadap indikator dan aspek pengukuran						
6. Kejelasan pilihan respon/awaban yang diharapkan						
7. Kesesuaian alokasi waktu yang ditetapkan						
8. Kesesuaian bentuk dan isi tes dengan tingkat perkembangan/usia responden						

<p>Indikator/Aspek 5: Menyelesaikan masalah luas dan keliling segiempat berkaitan dengan kehidupan sehari-hari</p>									
<p>1. Sebuah kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang $30m$ dan lebar $20m$. Di sekeliling kebun tersebut akan dipasang kawat berduri sebanyak tiga tingkat, berapa panjangkah kawat berduri yang dibutuhkan untuk mengelilingi kebun tersebut ...</p> <p>a. $50m$ b. $60m$ c. $100m$ d. $300m$ e. $600m$</p>									
<p>2. Kakek mempunyai kebun berbentuk seperti gambar di bawah ini.</p>  <p>Daerah A ditanami bayam, daerah B ditanami sawi dan daerah C akan ditanami kangkung, jadi</p>									

LEMBAR PENILAIAN TES KEMAMPUAN MATEMATIKA

A. Pengantar

Saya adalah peneliti yang akan melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan^{*)}:

- a. Skripsi (S1)
- b. Tesis (S2)
- c. Disertasi (S3)
- d. Laporan Penelitian lainnya

Sebagai rangkaian kegiatan penelitian tersebut, saya mengembangkan instrumen yang berbentuk tes tentang:

Tes Diagnostik

Saya meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian isi dan konstruk pada tes tersebut dan memutuskan kelayakannya untuk diterapkan dalam penelitian yang akan saya laksanakan. Penilaian tes tersebut dilakukan dengan memberi tanda centang (√) pada kolom skala penilaian pada tabel penilaian di bawah ini. Skala penilaian yang diberikan adalah 1 (tidak valid), 2 (kurang valid), 3 (cukup valid), 4 (valid), atau 5 (sangat valid) dengan berpedoman pada rubrik penilaian yang terlampir. Selain memberi penilaian, Bapak/Ibu diharapkan untuk memberi saran-saran atau komentar sesuai dengan aspek yang dinilai pada kolom keterangan.

Atas kesedian dan penilaian Bapak/Ibu saya mengucapkan terima kasih.

Keterangan:

*) Lingkarilah salah satu pilihan yang sesuai

B. Tabel Penilaian

Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian					Keterangan
	1	2	3	4	5	
A. ISI						
1. Kisi-kisi tes			✓			
2. Relevansi indikator dengan acuan teori.			✓			Indikator 2, Penibi Rumus
3. Kesesuaian indikator dengan tujuan pengumpulan data				✓		
4. Petunjuk pengisian tes				✓		
5. Proporsi butir-butir tes terhadap indikator dan aspek pengukuran				✓		
6. Kejelasan pilihan respon/jawaban yang diharapkan				✓		
7. Kesesuaian alokasi waktu yang ditetapkan				✓		
8. Kesesuaian bentuk dan isi tes dengan tingkat perkembangan/usia responden				✓		



Pak Yusuf hendak mengganti warna cat atap rumah tersebut dengan warna biru untuk bagian atap yang berwarna hijau sedangkan untuk atap yang berwarna orange akan di cat pakai warna coklat. Atap warna hijau memiliki ukuran $11m \times 4m$, sedangkan luas atap yang berbentuk segitiga ialah $8m^2$ dan luas jendela yang terdapat pada atap yang berbentuk segitiga adalah $2m^2$. Jika untuk masing masing satu kaleng cat hanya mampu mengecat seluas $17m^2$. Maka jumlah kaleng cat yang dibutuhkan mengecat keseluruhan atap sebanyak?

[illegible]

C. Penilaian Umum terhadap Tugas Pemecahan Masalah

- a. Layak Tanpa Revisi (L.T.R)
- ☒ b. Layak Dengan Revisi (L.D.R)
- c. Tidak Layak (T.L)

D. Saran-saran

Mohon Bapak/Ibu menuliskan butir-butir revisi berikut dan/atau menuliskan pada naskah

Penguat kuis dan kuis-kuis yg ada.

Makassar, Juli 2018
Validator II,



Dr. Asdar, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19710128 200212 1 001

KISI-KISI TES DIAGNOSTIK

Nama Sekolah	: SMP Negeri 1 Barebbo	Kelas/semester	: VIII / Genap
Mata Pelajaran	: Matematika	Jumlah Soal	: 2
Materi	: Segitiga dan Segiempat	Waktu	: 60 menit

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR KOMPETENSI	SOAL	BENTUK SOAL
4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segitiga dan segiempat	4.11.1 Menerapkan konsep keliling dan luas segitiga untuk menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari.	1. Sebuah taman berbentuk segitiga siku-siku dengan luas $2400m^2$ dan panjang salah satu sisi yang membentuk sudut siku-siku ialah $60m$. Jika taman tersebut akan dipasang pagar kawat disekeliling taman sebanyak tiga tingkat maka berapakah panjang kawat yang dibutuhkan untuk memasang pagar tersebut sehingga dapat mengelilingi taman?	Uraian
	4.11.2 Menerapkan konsep keliling dan luas segiempat untuk menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari.		

		<p>2. Pak Yunus telah membeli rumah baru dibagian atap hanya terdapat satu jendela, rumah pak Yunus seperti gambar berikut:</p>  <p>Pak Yusuf hendak mengganti warna cat atap rumah tersebut dengan warna biru untu bagian atap yang berwarna hijau sedangkan untuk atap yang berwarna orange akan di cat pakai warna coklat. Atap warna hijau memiliki ukuran $11m \times 4m$.</p>
--	--	---

sedangkan luas atap yang berbentuk segitiga ialah 8m^2 dan luas jendela yang terdapat pada atap yang berbentuk segitiga adalah 2m^2 . Jika untuk masing masing satu kaleng cat hanya mampu mengecat seluas 17m^2 . Maka jumlah kaleng cat yang dibutuhkan sebanyak?

TES DIAGNOSTIK 1

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Barebbo Semester : Ganjil
 Mata Pelajaran : Matematika Waktu : 60 menit
 Kelas : VII Materi : Segitiga dan segiempat

Petunjuk Soal

1. Bacalah do'a sebelum mulai bekerja!
2. Tulislah nama, NIS, dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan!
3. Bacalah soal dengan teliti sebelum mengerjakannya!
4. Tuliskan hal yang dianggap penting dari soal!
5. Kerjakan soal dengan jujur & tenang!

1. Sebuah taman berbentuk segitiga siku-siku dengan luas 2400m^2 dan panjang salah satu sisi yang membentuk sudut siku-siku ialah 60m . Jika taman tersebut akan dipasangkan pagar kawat disekeliling taman sebanyak tiga tingkat maka berapakah panjang kawat yang dibutuhkan untuk memasang pagar tersebut sehingga dapat mengelilingi taman?

2. Pak Yunus telah membeli rumah baru dibagian atap hanya terdapat satu jendela, rumah pak Yunus seperti gambar disamping. Pak Yunus hendak mengganti warna cat atap rumah tersebut dengan warna biru



untu bagian atap yang berwarna hijau sedangkan untuk atap yang berwarna orange akan di cat pakai warna coklat. Atap warna hijau memiliki ukuran $11\text{m} \times 4\text{m}$, sedangkan luas atap yang berbentuk segitiga ialah 8m^2 dan luas jendela yang terdapat pada atap yang berbentuk segitiga adalah 2m^2 . Jika untuk masing masing satu kaleng cat hanya mampu mengecat seluas 17m^2 . Maka jumlah kaleng cat yang dibutuhkan mengecat keseluruhan atap sebanyak?

- Selamat Bekerja -

terimakasih

*1 cm
 1 cm 13
 8 178*

*1 cm & 1 cm
 perpusat bagian
 bagian dalam*

KUNCI JAWABAN TES DIAGNOSTIK 1

1. Diketahui :

Taman berbentuk segitiga siku-siku

Luas taman = $2400m^2$

Panjang salah satu sisi taman yang membentuk sudut siku-siku = $60m$

Ditanyakan :

Berapakah panjang yang dibutuhkan?

Penyelesaian :

Misalkan: Panjang salah satu sisi taman yang membentuk sudut siku-siku = *tinggi segitiga*

$$\bullet \text{ Luas kebun} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$10000 = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$10000 = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times 21$$

$$\text{alas} = \frac{10000}{21} \times 2$$

$$\text{alas} = 80$$

Diperoleh panjang alas segitiga = $80m$

Sehingga diketahui panjang dua sisi yang membentuk sudut siku-siku masing-masing $21m$ dan $9m$.

$$\text{Panjang sisi miring taman} = \sqrt{\text{alas}^2 + \text{tinggi}^2}$$

$$= \sqrt{60^2 + 80^2}$$

$$= \sqrt{3600 + 6400}$$

$$= \sqrt{10000}$$

$$= 100$$

Diperoleh panjang sisi miring segitiga = $100m$

- Keliling taman = $60 + 80 + 100$
 $= 240$

Diperoleh panjang keliling taman = $100m$

- Panjang kawat yang dibutuhkan = $3 \times \text{keliling taman}$
 $= 3 \times 240 = 720$

Jadi panjang kawat yang dibutuhkan yaitu $720m$.

2. Diketahui :

Ukuran atap yang berbentuk persegi panjang(warna hijau)= $11m \times 4m$

Luas atap berbentuk segitiga= $8m^2$

Terdapat 1 jendela pada atap dengan luas = $2m^2$

1 kaleng cat dapat menutupi seluas $17m^2$

Atap terdapat 4 bagian yaitu 2 atap berwarna biru dan 2 atap berwarna orange.

Ditanyakan :

Berapa umlah kaleng cat yang dibutuhkan mengecat keseluruhan atap sebanyak?

Penyelesaian :

- Luas atap berwarna hijau = 11×4
 $= 44$

Diperoleh luas keseluruhan atap berwarna hijau yaitu $2 \times 44m^2 = 88m^2$

- Luas atap berwarna orange = $2 \times \text{luas atap orange} - \text{luas jendela} = 2 \times 8 - 2 = 14$

Diperoleh luas keseluruhan atap berwarna orange yaitu $14m^2$

Luas keseluruhan atap = luas keseluruhan atap berwarna hijau +
 luas keseluruhan atap berwarna orange = $88 + 14 = 102$

Jumlah kaleng yang dibutuhkan = $\frac{102}{17} = 6$

Jadi jumlah kaleng yang dibutuhkan untuk mengecat keseluruhan atap sebanyak 6 kaleng.

LEMBAR PENILAIAN PEDOMAN WAWANCARA

A. Pengantar

Saya adalah peneliti yang akan melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan^{*)}:

- a. Skripsi (S1)
- b. Tesis (S2)
- c. Disertasi (S3)
- d. Laporan Penelitian lainnya

Sebagai rangkaian kegiatan penelitian tersebut, saya mengembangkan instrumen yang berbentuk Pedoman WAWANCARA^{*)}:

Wawancara Semiterstruktur

Saya meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian isi dan konstruk pedoman wawancara tersebut dan memutuskan kelayakannya untuk diterapkan dalam penelitian yang akan saya laksanakan. Penilaian pedoman wawancara tersebut dilakukan dengan memberi tanda centang (√) pada kolom skala penilaian pada tabel penilaian di bawah ini. Skala penilaian yang diberikan adalah 1 (tidak valid), 2 (kurang valid), 3 (cukup valid), 4 (valid), atau 5 (sangat valid) dengan berpedoman pada rubrik penilaian yang terlampir. Selain memberi penilaian, Bapak/Ibu diharapkan untuk memberi saran-saran atau komentar sesuai dengan aspek yang dinilai pada kolom keterangan.

Atas kesediaan dan penilaian Bapak/Ibu saya mengucapkan terima kasih.

Keterangan:

^{*)} Lingkarilah salah satu pilihan yang sesuai

B. Tabel Penilaian

Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian					Keterangan
	1	2	3	4	5	
A. ISI						
Petunjuk						
1. Kejelasan petunjuk pedoman wawancara				✓		
2. Kejelasan kriteria pedoman wawancara				✓		
3. Kejelasan jenis wawancara				✓		
B. KONSTRUK						
a. Kategori Pertanyaan						
1. Item pertanyaan menggambarkan aspek yang akan diungkap			✓			lihat Sars
2. Item pertanyaan menginvestigasi aspek yang diinginkan			✓			lihat Sars
3. Item pertanyaan tidak mendorong responden memberikan jawaban yang diinginkan				✓		
4. Rumusan item pertanyaan bersifat menggali				✓		
5. Rumusan item pertanyaan tidak bersifat menuntun				✓		

6. Item pertanyaan sesuai dengan jenis wawancara yang dilakukan				✓		Item pertanyaan sesuai dengan jenis wawancara yang dilakukan
7. Item pertanyaan menggunakan kata/kalimat sesuai tingkat pendidikan, kognitif, dan psikologi responden				✓		Item pertanyaan menggunakan kata/kalimat sesuai tingkat pendidikan, kognitif, dan psikologi responden
b. Bahasa						
1. Menggunakan istilah/kalimat sederhana dan mudah dipahami				✓		Menggunakan istilah/kalimat sederhana dan mudah dipahami
2. Penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓		Penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
3. Tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓		Tidak menimbulkan penafsiran ganda

No	Jenis Kesalahan	Pertanyaan
1.	Kesalahan membaca soal (<i>Reading errors</i>)	1. Setelah anda membaca soal tersebut, informasi apa yang anda dapatkan atau peroleh? (ditelusuri apakah informasi yang disebutkan sudah tercakup semua yang diketahui dalam soal, lengkap dengan alasannya). 2. Apakah <u>simbol</u> dari informasi yang diketahui dalam soal?
2.	Kesalahan memahami masalah (<i>Comprehension errors</i>)	3. Apakah anda mengerti permasalahan dari soal tersebut? 4. Adakah bagian soal yang anda kurang mengerti? 5. Coba ceritakan maksud soal dengan kalimat dan bahasamu sendiri? 6. Apakah semua informasi yang anda peroleh diperlukan dalam menyelesaikan soal? Jika tidak, jelaskan!
3.	Kesalahan transformasi masalah (<i>Transformation errors</i>)	7. Bagaimana anda membuat model matematika dari soal tersebut? 8. Mengapa anda membuat model matematika seperti itu? 9. Berdasarkan model matematika, apakah Anda sudah bisa menduga penyelesaian dari masalah ini? 10. Sebutkan langkah-langkah yang anda rencanakan untuk menyelesaikan soal tersebut!
4.	Kesalahan keterampilan	11. Dari langkah-langkah yang sudah anda rencanakan, jelaskan secara rinci langkah-

Pertanyaan kembali:
 jika ditemui adanya kesalah saat tertulis
 maka langsung bertanya
 - Mengapa? Apa itu? Jelaskan spt ini
 apa alasannya.

	proses (<i>Process skill errors</i>)	<p>langkah penyelesaiannya. (dapat dijelaskan sambil menulis)</p> <p>12. Bagaimana cara anda melakukan operasi pada bagian ini?</p> <p>13. Mengapa anda melakukan operasi tersebut?</p> <p>14. Apa alasan anda menggunakan cara penyelesaian seperti itu?</p>
5.	Kesalahan penulisan jawaban (<i>Encoding errors</i>)	<p>15. Berdasarkan penyelesaian yang Anda peroleh, apa yang dapat anda simpulkan?</p> <p>16. Apakah sudah yakin dengan jawaban Anda? Silahkan periksa kembali jawaban Anda! (Ditelusuri langkah-langkah yang digunakan dalam memperoleh penyelesaiannya)</p> <p>17. Apakah anda sudah memeriksa tiap langkah pada jawaban anda ?</p> <p>18. Apakah anda sudah memeriksa ulang jawaban akhir anda?</p> <p>19. Dapatkah anda menemukan alternatif penyelesaian yang lain?</p>

Catatan:

Pertanyaan-pertanyaan wawancara di atas dapat dikembangkan berdasarkan jawaban-jawaban dari responden.

C. Penilaian Umum terhadap Pedoman Observasi

- a. Layak Tanpa Revisi (L.TR)
- ☒ b. Layak Dengan Revisi (L.DR)
- c. Tidak Layak (TL)

D. Saran-saran

Mohon Bapak/Ibu menuliskan butir-butir revisi berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah

Revisi

Makassar, Juli 2018
Validator I,



Dr. Asdar, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19710128 200212 1 001



**LEMBAR HASIL VALIDASI INSTRUMEN
OLEH VALIDATOR 2**

LEMBAR PENILAIAN TES KEMAMPUAN MATEMATIKA

A. Pengantar

Saya adalah peneliti yang akan melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan^{*)}:

- ☒ a. Skripsi (S1)
- b. Tesis (S2)
- c. Disertasi (S3)
- d. Laporan Penelitian lainnya

Sebagai rangkaian kegiatan penelitian tersebut, saya mengembangkan instrumen yang berbentuk tes tentang:

Tes Kemampuan Matematika Siswa

Saya meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian isi dan konstruk pada tes tersebut dan memutuskan kelayakannya untuk diterapkan dalam penelitian yang akan saya laksanakan. Penilaian tes tersebut dilakukan dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom skala penilaian pada tabel penilaian di bawah ini. Skala penilaian yang diberikan adalah 1 (tidak valid), 2 (kurang valid), 3 (cukup valid), 4 (valid), atau 5 (sangat valid) dengan berpedoman pada rubrik penilaian yang terlampir. Selain memberi penilaian, Bapak/Ibu diharapkan untuk memberi saran-saran atau komentar sesuai dengan aspek yang dinilai pada kolom keterangan.

Atas kesediaan dan penilaian Bapak/Ibu saya mengucapkan terima kasih.

Keterangan:

*) Lingkarilah salah satu pilihan yang sesuai

B. Tabel Penilaian

Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian					Keterangan
	1	2	3	4	5	
A. ISI						
1. Kisi-kisi tes				✓		
2. Relevansi indikator dengan acuan teori				✓		
3. Kesesuaian indikator dengan tujuan pengumpulan data				✓		
4. Petunjuk pengisian tes				✓		
5. Proporsi butir-butir tes terhadap indikator dan aspek pengukuran				✓		
6. Kejelasan pilihan respon/jawaban yang diharapkan				✓		
7. Kesesuaian alokasi waktu yang ditetapkan				✓		
8. Kesesuaian bentuk dan isi tes dengan tingkat perkembangan/usia responden			✓			

<p>a 15 b 16 c 18 d 20 e 14</p> <p>2. Diketahui $\triangle KLM$ merupakan segitiga sama kaki. Sisi KL dan sisi KM sama panjang yaitu 26cm. Jika keliling $\triangle KLM$ 83cm, maka panjang sisi LM adalah ... cm.</p> <p>a 30 b 31 c 32 d 33 e 29</p>				
<p>Indikator/Aspek 3: Menyelesaikan masalah luas dan keliling segitiga berkaitan dengan kehidupan sehari-hari</p> <p>1. Selembar kertas berbentuk segitiga sama sisi memiliki keliling yang panjangnya 114cm panjang sisi-sisinya adalah ...</p> <p>a 35 b 36 c 37 d 38 e 40</p>				

<p>2. Sebuah taman berbentuk segitiga siku-siku jika panjang sisi miringnya 17 cm dan panjang alasnya adalah 15 cm, maka luas taman tersebut adalah... cm^2</p> <p>a. 8 b. 16 c. 30 d. 60 e. 15</p>		
<p>Indikator/Aspek 4: Menentukan keliling dan luas segiempat</p>		
<p>1. Suatu persegi panjang memiliki lebar 6 cm dan panjang 8 cm. Luas persegi panjang tersebut adalah ...</p> <p>a. 48 b. 49 c. 56 d. 64 e. 32</p>		
<p>2. Suatu persegi memiliki keliling dengan panjang 16 cm, berapakah panjang sisi-sisinya?</p> <p>a. 2 cm b. 3 cm c. 4 cm d. 5 cm e. 6 cm</p>		

Indikator/Aspek 5: Menyelesaikan masalah luas dan keliling segiempat berkaitan dengan kehidupan sehari-hari																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	</
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

luas daerah yang akan ditanami bayam dan kangkung adalah m^2	
a. 16.000	
b. 32000	
c. 220.000	
d. 2.200.000	
e. 22.000	

C. Penilaian Umum terhadap Tugas Pemecahan Masalah

- a. Layak Tanpa Revisi (L.TR)
- ☒ b. Layak Dengan Revisi (LDR)
- c. Tidak Layak (TL)

D. Saran-saran

Mohon Bapak/Ibu menuliskan butir-butir revisi berikut dan/atau menuliskan langsung pada raskah

Tan revisi dilakukan langsung pada hasil

Makassar, Juli 2018

Validator II,



Nasrullah, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19830508 200912 1 006

LEMBAR PENILAIAN TES KEMAMPUAN MATEMATIKA

A. Pengantar

Saya adalah peneliti yang akan melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan^{*)}:

- ☒ a. Skripsi (S1)
- ☐ b. Tesis (S2)
- ☐ c. Disertasi (S3)
- ☐ d. Laporan Penelitian lainnya

Sebagai rangkaian kegiatan penelitian tersebut, saya mengembangkan instrumen yang berbentuk tes tentang:

Tes Diagnostik

Saya meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian isi dan konstruk pada tes tersebut dan memutuskan kelayakannya untuk diterapkan dalam penelitian yang akan saya laksanakan. Penilaian tes tersebut dilakukan dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom skala penilaian pada tabel penilaian di bawah ini. Skala penilaian yang diberikan adalah 1 (tidak valid), 2 (kurang valid), 3 (cukup valid), 4 (valid), atau 5 (sangat valid) dengan berpedoman pada rubrik penilaian yang terlampir. Selain memberi penilaian, Bapak/Ibu diharapkan untuk memberi saran-saran atau komentar sesuai dengan aspek yang dinilai pada kolom keterangan.

Atas kesediaan dan penilaian Bapak/Ibu saya mengucapkan terima kasih.

Keterangan:

*) Lingkarilah salah satu pilihan yang sesuai

B. Tabel Penilaian

Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian					Keterangan
	1	2	3	4	5	
A. Isi						
1. Kisi-kisi tes				✓		
2. Relevansi indikator dengan acuan teori				✓		
3. Kesesuaian indikator dengan tujuan pengumpulan data				✓		
4. Petunjuk pengisian tes				✓		
5. Proporsi butir-butir tes terhadap indikator dan aspek pengukuran				✓		
6. Kejelasan pilihan respon/jawaban yang diharapkan				✓		
7. Kesesuaian alokasi waktu yang ditetapkan				✓		
8. Kesesuaian bentuk dan isi tes dengan tingkat perkembangan/usia responden			✓			

B. KONSTRUK																
Indikator/Butir Pertanyaan	Kesesuaian Butir – Indikator/Aspek Pengukuran					Kejelasan Maksud Pertanyaan					Kaidah B. Indonesia					Keterangan
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Indikator/Aspek 1: Menerapkan konsep keliling dan luas segitiga dan segiempat untuk menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari.																
1. Sebuah taman berbentuk segitiga siku-siku dengan luas $2400m^2$ dan panjang salah satu sisi yang membentuk sudut siku-siku ialah 60m. Jika taman tersebut akan dipasang pagar kawat disekeliling taman sebanyak tiga tingkat maka berapakah panjang kawat yang dibutuhkan untuk memasang pagar tersebut sehingga dapat mengelilingi taman?				✓						✓					✓	
2. Pak Yunus telah membeli rumah baru dibagian atap hanya terdapat satu jendela, rumah pak Yunus seperti gambar berikut:				✓						✓					✓	



Pak Yusuf hendak mengganti warna cat atap rumah tersebut dengan warna biru untuk bagian atap yang berwarna hijau sedangkan untuk atap yang berwarna orange akan di cat pakai warna coklat. Atap warna hijau memiliki ukuran $11m \times 4m$, sedangkan hias atap yang berbentuk segitiga ialah $8m^2$ dan luas jendela yang terdapat pada atap yang berbentuk segitiga adalah $2m^2$. Jika untuk masing masing satu kaleng cat hanya mampu mengecat seluas $17m^2$. Maka jumlah kaleng cat yang dibutuhkan mengecat keseluruhan atap sebanyak?

C. Penilaian Umum terhadap Tugas Pemecahan Masalah

- ☐ a. Layak Tanpa Revisi (LTR)
☒ b. Layak Dengan Revisi (LDR)
☐ c. Tidak Layak (TL)

D. Saran-saran

Mohon Bapak/Ibu menuliskan butir-butir revisi berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah

Saran revisi dituliskan langsung pada naskah

Makassar, Juli 2018

Validator II,



Nasrullah, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19830508 200912 1 006

LEMBAR PENILAIAN PEDOMAN WAWANCARA

A. Pengantar

Saya adalah peneliti yang akan melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan*):

- ☒ a. Skripsi (S1)
- ☐ b. Tesis (S2)
- ☐ c. Disertasi (S3)
- ☐ d. Laporan Penelitian lainnya

Sebagai rangkaian kegiatan penelitian tersebut, saya mengembangkan instrumen yang berbentuk Pedoman WAWANCARA**):

Wawancara Semiterstruktur

Saya meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian isi dan konstruk pedoman wawancara tersebut dan memutuskan kelayakannya untuk diterapkan dalam penelitian yang akan saya laksanakan. Penilaian pedoman wawancara tersebut dilakukan dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom skala penilaian pada tabel penilaian di bawah ini. Skala penilaian yang diberikan adalah 1 (tidak valid), 2 (kurang valid), 3 (cukup valid), 4 (valid), atau 5 (sangat valid) dengan berpedoman pada rubrik penilaian yang terlampir. Selain memberi penilaian, Bapak/Ibu diharapkan untuk memberi saran-saran atau komentar sesuai dengan aspek yang dinilai pada kolom keterangan.

Atas kesediaan dan penilaian Bapak/Ibu saya mengucapkan terima kasih.

Keterangan:

*) Lingkarilah salah satu pilihan yang sesuai

B. Tabel Penilaian

Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian					Keterangan
	1	2	3	4	5	
A. ISI						
Petunjuk						
1. Kejelasan petunjuk pedoman wawancara				✓		
2. Kejelasan kriteria pedoman wawancara				✓		
3. Kejelasan jenis wawancara				✓		
B. KONSTRUK						
a. Kategori Pertanyaan						
1. Item pertanyaan menggambarkan aspek yang akan diungkap				✓		
2. Item pertanyaan menginvestigasi aspek yang diinginkan				✓		
3. Item pertanyaan tidak mendorong responden memberikan jawaban yang diinginkan				✓		
4. Rumusan item pertanyaan bersifat menggali				✓		
5. Rumusan item pertanyaan tidak bersifat menuntun				✓		
6. Item pertanyaan sesuai dengan jenis wawancara yang dilakukan				✓		
7. Item pertanyaan menggunakan kata/kalimat sesuai tingkat pendidikan, kognitif, dan psikologi responden				✓		

b. Bahasa									
1.	Menggunakan istilah/kalimat sederhana dan mudah dipahami							✓	
2.	Penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar							✓	
3.	Tidak menimbulkan penafsiran ganda							✓	

C. Penilaian Umum terhadap Pedoman Observasi

- a. Layak Tanpa Revisi (L.TR)
- ☒ b. Layak Dengan Revisi (LDR)
- c. Tidak Layak (TL)

D. Saran-saran

Mohon Bapak/Ibu menuliskan butir-butir revisi berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah

Saran revisi dituliskan langsung pada naskah

Makassar, Juli 2018

Validator II,



Nasrullah, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19830508 200912 1 006

LAMPIRAN D

PERSURATAN DAN ADMINISTRASI PENELITIAN

LEMBAR U1
LEMBAR P1
SURAT KETERANGAN VALIDASI INSTRUMEN
SURAT KETERANGAN PENELITIAN
LEMBAR H1



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN MATEMATIKA
FMIPA UNM Jln. Dg. Tata Raya, Parang Tambung, Makassar Telp. (0411) 864936

PENGAJUAN JUDUL SKRIPSI

Format: U1

Identitas

Nama : Muhammad Yusmar Program Studi : Pendidikan Matematika ICP
NIM : 1411441008 SKS yang dilulusi : 134
Semester : VII IPK : 3,36

Rencana Judul Skripsi : "Analisis Kesalahan Siswa Menurut Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Geometri"

VERIFIKASI JUDUL

Telah diperiksa dan dinyatakan
duplikasi/bukan duplikasi

Makassar, 23 - 01 - 2018.

TIM PEER GROUP
Jurusan Matematika FMIPA UNM

Makassar, 23 Januari 2018

Yang mengajukan judul,

Muhammad Yusmar

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Keterangan
1	Syahruloh Asyari, S.Pd., M.Pd.	PA		
2	Syahruloh Asyari, S.Pd., M.Pd.	Ketua/Wkt Ketua Peer Grup		

Ket *) terkait kelayakan **) terkait duplikasi judul



Nama pembimbing diisi oleh Ketua Jurusan :

Pembimbing	Nama
I	Nurwani Djam'an
II	Jafarudin

Ketua Jurusan Matematika
FMIPA UNM

Dr. Awi Dassa, M.Si.

NIP. 19661110 199103 1 005



MINISTRY OF RESEARCH, TECHNOLOGY, AND HIGHER EDUCATION
STATE UNIVERSITY OF MAKASSAR
MATHEMATICS AND SCIENCE FACULTY
MATHEMATICS DEPARTMENT

FMIPA UNM Jln. Dg. Tata Raya, Parang Tambung, Makassar Telp. (0411) 864936

TITLE PROPOSING FORM OF THESIS

Format: U1

Identity

Name : Muhammad Yusmar Study Program : Mathematics Education ICP
ID : 1411441008 Number of CH : 134
Semester : VII GPA : 3.36

Proposing of Thesis Title : "Analysis of Students' Error According to Newman in Solving Geometry Word Problems"

VERIFIKASI JUJUR
Telah diperiksa dan dinyatakan
asli/bukan duplikasi
tanggal: 23-01-2018
TIM PEER GROUP
FMIPA UNM

Makassar, 23 January 2018

Proposer of Thesis Title,

Muhammad Yusmar

No.	Name	Occupation	Sign	Information
1	Syahrullah Asyari, S.Pd., M.Pd.	Academic Adviser		
2	Syahrullah Asyari, S.Pd., M.Pd.	Head/Deputy Peer Group		

Information *Expendiency ** Duplication of Thesis Title

Adviser are filled by Head of Department :

Adviser	Name
I	Nurwati Djamilah, PhD
II	Jafaruddin, MPA

Dokter Ugi's Propose 20/2/18, Head of Mathematics Department

FMIPA UNM

Dr. Nurwati Djamilah, M.Si.
NIP. 19661110 199103 1 005



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN MATEMATIKA

Alamat : Kampus FMIPA UNM Jln. Dg. Tata Raya, Parang Tambung, Makassar

Format: P1

LEMBAR PERSETUJUAN SEMINAR PROPOSAL PENELITIAN

Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Geometri
Berdasarkan Prosedur Newman
Nama : Muhammad Yusmar
Nim : 1411441008
Program Study : Pendidikan Matematika ICP

Setelah melakukan pembimbingan dan mahasiswa tersebut telah memperbaiki draf proposal, maka kami menyatakan bahwa proposal ini dapat diujikan.

Menyetujui:

Pembimbing I

Nurwati Djam'an, M.Pd., Ph.D.
NIP. 19840403 200812 2 003

Pembimbing II

Ja'faruddin, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19781105 201012 1 002

Mengetahui:

Ketua Jurusan Matematika
FMIPA UNM

Dr. Iwa Dassa, M.Si.
NIP. 19661110 199103 1 005

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Dr. Asdar, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19710128 200212 1 001



MINISTRY OF RESEARCH, TECHNOLOGY, AND HIGHER EDUCATION
STATE UNIVERSITY OF MAKASSAR
MATHEMATICS AND SCIENCE FACULTY
MATHEMATICS DEPARTMENT

Alamat : Kampus FMIPA UNM Jln. Dg. Tata Raya, Parang Tambung, Makassar

Format: P1

COLLOQUIUM OF RESEARCH FINDINGS APPROVAL

Thesis Title : Analysis of Students' Error in Solving Geometry Word Problems Based on Newman's Procedures
Name : Muhammad Yusmar
ID : 1411441008
Study Program : Mathematics Education

After coaching and students have improved their proposal, then we declare that this proposal can be presented in the seminar.

Approved by:

Adviser I

Nurwati Djam'an, M.Pd., Ph.D.
NIP. 19840403 200812 2 003

Adviser II

Ja'faruddin, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19781105 201012 1 002

Recognized by:

Head of Mathematics Department

FMIPA UNM

Dr. Awi Dassa, M.Si.

NIP. 19661110 199103 1 005

Head of Study Program
Mathematics Education

Dr. Asdar, S.Pd, M.Pd.

NIP. 19710128 200212 1 001



Pusat Pengkajian & Pengembangan
Matematika dan Pembelajarannya (P3MP)
Jurusan Matematika FMIPA UNM



Sekretariat: Gedung G Lantai 1, FMIPA UNM Makassar Telp.(0411)866014, Fax.(0411)840860

KETERANGAN VALIDITAS INSTRUMEN
NO. 300-P3MP/Val/M-VI-18

Pusat Pengkajian & Pengembangan Matematika dan Pembelajarannya (P3MP) Jurusan Matematika telah memvalidasi instrumen untuk keperluan penelitian yang berjudul :

"Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Geometri Berdasarkan Prosedur Newman"

Oleh Peneliti :

Nama : *Muhammad Yusmar*
NIM : 1411441008
Jurusan/Prodi : Matematika/Pendidikan Matematika (ICP)

Setelah diperiksa secara teliti dan saksama oleh tim validasi P3MP, maka instrumen penelitian tersebut telah memenuhi:

Validitas Konstruk dan Validitas Isi

Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 8 Juni 2018

Validator 2

Validator 1

Nasrullah, S.Pd, M.Pd

Dr. Asdar, M.Pd

NIP. 19830508 200912 1 006

NIP. 19710128 200212 1 001

Mengetahui,

Ketua / Wakil P3MP Jurusan Matematika



(Dr. Ilham Minggu, M. Si.)
NIP. 19650330 199003 1 001



**PEMERINTAH KABUPATEN BONE
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1 BAREBBO**



Alamat : Jl. Poros Bone – Sinjai Apala Kec. Barebbo No. Telp. 0481 – 2913932

KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 800 / 191 / DP

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMP Negeri 1 Barebbo, menerangkan bahwa

Nama	: SAADE, S.Pd
NIP	: 19621231 198403 1 094
Jabatan	: Kepala SMPN 1 Barebbo
Alamat	: Kel. Apala Kec. Barebbo Kab. Bone

Menerangkan bahwa ;

Nama	: MUHAMMAD YUSMAR
NIM	: 1411441008
Pekerjaan	: Mahasiswa
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Jurusan	: Matematika
Alamat	: Desa Awo Kec. Cina Kab. Bone

Benar telah melakukan penelitian di SMP Negeri 1 Barebbo pada tanggal 1 Agustus s/d September 2018 selama 2 bulan dalam rangka mengumpulkan data untuk menyelesaikan penyusunan dan penulisan skripsi yang berjudul :

"ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA
SEGITIGA DAN SEGIEMPAT BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN"

PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS VIII SMP NEGERI 1 BAREBBO
KAB. BONE

Apala, 12 September 2018


 Kepala
 SAADE, S.Pd
 NIP 19621231 198403 1 094



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN MATEMATIKA

Alamat : Kampus FMIPA UNM Jln. Dg. Tata Raya, Parang Tambung, Makassar

Format: S1

LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Segitiga dan Segiempat Berdasarkan Prosedur Newman
Nama : Muhammad Yusmar
NIM : 1411441008
Program Studi : Pendidikan Matematika ICP

Setelah melakukan pembimbingan dan mahasiswa tersebut telah memperbaiki draf skripsinya, maka kami menyatakan bahwa draf skripsi ini dapat diseminarkan.

Menyetujui:

Pembimbing I

Nurwati Djam'an, M.Pd, Ph.D
NIP. 19840403 200812 2 003

Pembimbing II

Dr. Awi Dassa, M.Si.
NIP. 19661110 199103 1 005

Mengetahui:

Ketua Jurusan Matematika
FMIPA UNM

Dr. Awi Dassa, M.Si.
NIP. 19661110 199103 1 005

Ketua Program Studi Pendidikan
Matematika

Dr. Asdar, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19710128 200212 1 001



MINISTRY OF RESEARCH, TECHNOLOGY, AND HIGHER
EDUCATION

STATE UNIVERSITY OF MAKASSAR
MATHEMATICS AND SCIENCE FACULTY
MATHEMATICS DEPARTMENT

FMIPA UNM Jln. Dg. Tata Raya, Parang Tambung, Makassar Phone (0411) 864936

Form: S1

COLLOQUIUM OF THESIS APROVAL

Thesis Title : Analysis of Students' Error in Solving Triangle and
Rectangular Word Problems Based on Newman's Prosedures
Name : Muhammad Yusmar
ID : 1411441008
Study Program : Mathematics Education

After coaching and the student has improved her thesis, then we declare that this
thesis can be presented in the seminar

Approved by:

Adviser I

Nurwati Djam'an, M.Pd, Ph.D.
NIP. 19840403 200812 2 003

Adviser II

Dr. Asy Dassa, M.Si.
NIP. 19661110 1991103 1 003

Recognized by:

Head of Mathematics Department
FMIPA UNM

Dr. Asy Dassa, M.Si.
NIP. 19661110 1991103 1 003

Head of Mathematics Education Study
Program

Dr. Asdar, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19710128 200212 1 001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR (UNM)
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN MATEMATIKA

Lantor: Kampus UNM Parangtambung, Gedung ICP Lt.4, Kontak: 0853-4222-2243, email : math@unm.ac.id

Nomor : 660 /UN36.1.MAT/PP/2018

Lamp. : 1 exp laporan hasil

Hal : *Undangan Seminar Hasil*

Kepada

Yth. Bapak/Ibu Dosen Pembimbing dan Penguji Seminar Hasil

1. Nurwati Djam'an, S.Pd., M.Pd, Ph.D (Pembimbing I)
 2. Dr. Awi, M.Si (Pembimbing II)
 3. Dr. Asdar, S.Pd., M.Pd (Penguji I)
 4. Syahrullah Asyari, S.Pd., M.Pd (Penguji II)
 5. Nurwati Djam'an, S.Pd., M.Pd, Ph.D (Moderator)
- di
Makassar

Assalamu Alaikum Wr. Wb.

Dengan petunjuk Allah SWT., kami mengundang Bapak/Ibu untuk menghadiri seminar hasil dari mahasiswa:

Nama : Muhammad Yusmar

N I M : 1411441008

yang insya Allah dilaksanakan pada:

Hari, tanggal : Jumat, 14 Desember 2018

J a m : 10.00 - Selesai

Tempat : Rg. Perpustakaan Jurusan Matematika (Lt. 2)

Kehadiran Bapak/Ibu sangat diharapkan tepat pada waktunya dan tanpa kehadirannya, seminar hasil mahasiswa yang bersangkutan akan ditunda. Demikian undangan kami dan semoga Allah SWT merahmati kita semua.

Wassalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Makassar, 10 Desember 2018

Korban Jurusan

Dr. Awi, M.Si
 NIP. 19661110 199103 1 005

Catatan:

* Dosen Pembimbing dan Penguji sangat diharapkan kehadirannya.



LAMPIRAN E

DOKUMENTASI

**Wawancara Subjek SW****Wawancara Subjek SA****Wawancara Subjek ADR****Tes Kemampuan Awal**

RIWAYAT HIDUP



Muhammad Yusmar, lahir di Kampubbu pada tanggal 29 Nopember 1995. Anak ketiga dari pasangan Muh. Yunus dan Hj, Rahmatia. Penulis menempuh pendidikan dasar di SD 203 AWO II pada tahun 2002. Pada tahun 2008, penulis melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 1 barebbo. Kemudian pada tahun 2011, penulis melanjutkan pendidikan ke SMK YKPP Bontang . Setelah menamatkan pendidikan menengah pada tahun 2014, penulis kemudian diterima di Jurusan Matematika, Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Makassar melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Dukungan dan harapan dari orang tua senantiasa menjadi pegangan agar penulis dapat menyelesaikan kuliah dengan sukses.